

CORRESPONDANCE

ASTRONOMIQUE,

GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE

ET STATISTIQUE

DU

BARON DE ZACH.

Sans franc-penser en l'exercice des lettres
Il n'y a ni lettres, ni science, ni esprit, ni rien.
PLUTARQUE.

Volume Onzième.

N.° I.

A GÊNES,

De l'Imprimerie de Luc Carniglia.

AN 1824.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE, GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE ET STATISTIQUE.

N.° I.

LETTRE I.

De M. le Baron de ZACH.

Gênes, le 1[er] Juillet 1824.

Dans la lettre que nous avons insérée dans notre dernier cahier, et dont nous avons parlé des travaux orométriques dans les alpes de Savoie que M. le *Colonel* baron de *Welden* a exposés dans son ouvrage *sur le Mont-Rosa*, nous avons promis, page 515 de ce cahier, d'apprendre à nos lecteurs ce qu'on y a fait pour la partie géodésique et géonomique que M. le baron de *Welden* a également exposée dans son ouvrage; c'est ce qui fera le sujet de cette seconde lettre.

La chaîne des triangles qui traverse toute la France depuis l'embouchure de la Gironde dans l'océan, passe

les alpes, toute l'Italie supérieure, et vient aboutir sur les côtes de la mer adriatique, a fourni les bases pour la mesure des hauteurs que nous avons rapportées dans notre dernier cahier. Les triangles des ingénieurs français sont partis des bases de Mélun, de Perpignan, de Dunkerque, de Colmar; depuis la tour de *Cordouan*, ils sont arrivés au mont *Colombier* et à la *Dent de Granier* sur les frontières de la Savoie; c'était le dernier côté sur lequel se sont appuyés les triangles de l'Italie, appuyés à leur tour sur la belle base que les astronomes de Milan avaient mesurée sur le Tessin.

M. *Oriani* avait déjà fixé en 1788 la position géonomique du *Mont-Rosa ;* mais à l'occasion de la mesure des degrés de longitude du parallèle de 45°, M. *Carlini* en 1821 a repris cette détermination, et il a lié cette montagne par trois différens triangles avec le dôme de Milan. M. *Oriani* n'avait qu'un seul triangle formé par le dôme de Milan, le mont *Generoso* entre les lacs de Como et de Lugano, et le *Mont-Rosa.* Voici les trois triangles de M. *Carlini :*

Δ		Angles.	Excès sphér.	Cotés en toises.
	Dòme de Milan.................	47° 19' 14"		50088, 0
I.	Observatoire de Turin...........	60 42 32	— 27"	59421, 2
	Sommet le plus haut du *Mont-Rosa.*	71 58 41		64789, 6
	Dome de Milan.................	47 49 31		48994, 6
II	Superga, près Turin.............	64 00 51	— 26"	59399, 9
	Sommet du *Mont-Rosa*	68 10 04		61368, 9
	Dome de Milan.................	74 55 57		88187, 2
III.	Mondovi	40 33 55	— 46"	59391, 2
	Sommet du *Mont-Rosa*	64 30 54		82440, 6

M. *Carlini*

M. *Carlini* ayant encore observé sur le dôme de Milan l'azimut du *Mont-Rosa*, il en résulte le tableau ci-contre:

Noms des observateurs.	Azimut du sud à l'ouest.	Distances en toises, Directe.	Au méridien.	A la perpendic.	Latitudes.	Longitudes
(*) M. *Carlini* 1821.	117°27' 52"	59103	52702 E	27393 N	45°55' 57"	25°31' 53"
(**) M. *Oriani* 1788.	117 32 00	59414	52685 —	27365 —	45 55 56	25 32 17
(***) M. *Oriani* 1813.	117 28 00	59481	52779 —	27430 —	45 55 59	25 32 17

Le *Mont-Rosa* a six pointes, comme nous l'avons déjà dit dans notre lettre précédente; elles ont été toutes déterminées par des triangles formés avec le mont *Carnera*, avec le *Pizzo di Moro* et le village de *Pontegrande* qu'on trouve sur une planche gravée dans l'ouvrage de M. de *Welden*. Nous mettrons toutes ces *données* dans la table ci-jointe:

Du Pizzo del Moro.

Mont-Rosa.	Distances	Angles d'élévation.	Latitudes	Longitudes.
1e Pointe ..	10502t, 0	5° 10' 46"	45°54' 10"	25°31' 29"
2e ——— ..	10071, 2	6 01 48	45 54 54	25 32 02
3e ——— ..	9818, 0	6 31 40	45 55 20	25 32 24
4e ——— ..	10016, 7	6 24 13	45 55 38	25 32 05
5e ——— ..	10160, 7	6 30 09	45 55 55	25 32 00
6e ——— ..	10106, 2	6 32 50	45 56 13	25 32 01

(*) Baron *Welden*, *Mont-Rosa*, page 14.
(**) Baron *Zach*, éphém. géogr., vol. I, pag. 645.
(***) Ephém. astr. de Milan 1823, pages 23 et 25.

Du mont Carnera.

Mont-Rosa.	Distances	Angles d'élévation.
1e Pointe..	5229t,1	8° 12' 29"
2e ——..	5377,6	9 08 46
3e ——..	5501,7	9 33 13
6e ——..	6323,1	8 31 39

Du village Pontegrande.

Mont-Rosa.	Distances.	Angles d'élévation.
2e Pointe..	11399t,7	9° 41' 02"
3e ——..	11236,9	10 18 18
4e ——..	11330,5	10 12 54
5e ——..	11395,5	10 19 07
6e ——..	11230,7	10 30 00

Nous donnerons aussi ici les positions de trois stations qui ont servi à la détermination du *Mont-Rosa*, auxquelles nous ajouterons encore les autres points aux environs que nous trouvons sur la carte des triangles de M. de *Welden*.

Du Pizzo del Moro.

Stations.	Distances.	Angles d'élévat. + — de dépress. —
Au mont Carnera .	7482t,1	1° 31' 34"+
Au Pizzo del Buse .	2380,5	3 55 43+
Au Mittags horn (*)?	9998,7	5 20 46+
A Pontegrande.....	3520,0	14 40 12—
Au mont Scarpignano	3336,4	0 34 34—
Au village Bannio..	3176,1	14 59 06—

(*) Peut-être le *Monte-Fee* ?

Du mont Carnera.

Stations.	Distances.	Angles d'élévat. + — de dépress. —
Au Mittags horn?	9381ᵗ,8	4° 27' 18" +
Au Pizzo del Ruse.	5923, 3	0 27 49 —
Au Pizzo del Moro.	7482, 1	1 38 28 —
Au mont Tagliaferro.	......	6 31 30 +
Au village Riva....	......	30 36 0 —

De Pontegrande.

Stations.	Distances.	Angles d'élévation.
Au Pizzo del Moro.	3520ᵗ,0	14° 38' 02" +
Au mont Scarpignano	1976, 7	24 10 10 +

Les positions géonomiques de ces points sont:

Stations.	Latitudes.	Longitudes.
Mont Carnera.....	42° 51' 20"	25° 37' 56"
Pizzo del Moro...	45 55 32	25 47 12
Pizzo del Ruse....	45 55 30	25 43 38
Mont Scarpignano.	45 57 56	25 50 53
Mont Mutterhorn?	46 00 30	25 33 53
Village Pontegrande	45 59 08	25 48 27
—— Bannio.....	45 58 46	25 48 26

De semblables opérations ont été faites près du *Mont-Blanc*. Sur le dernier côté du triangle français, mont *Colombier* et mont *Granier*, on a formé un

grand triangle avec le *Mont-Blanc;* un autre avec le mont *Granier* et le perron des encombres; un troisième avec le perron des encombres et le glacier d'*Ambin;* un quatrième avec le perron des encombres et le mont de *Rochemelon;* un cinquième avec le mont *Colombier* et le mont *Trélod.* Voici le tableau de ces cinq triangles:

Δ	Stations.	Angles.	Distances en toises.	Angles d'élévation.
I.	Mont Colombier.....	C = 70°56′ 30″	CB. 44208t,6	1°54′ 32″
	Mont Granier.......	G = 76 09 12	GB. 43036,0	1 38 13
	Mont-Blanc.........	B = 32 54 18	CG. 24735,0	
II.	Mont Granier.......	G = 53 40 21		
	Perron des encombres.	E = 93 51 09	EB. 34758,0	1 24 10,6
	Mont-Blanc.........	B = 32 28 30	GE. 23165,0	
III.	Perron des encombres.	E = 86 06 04		
	Glacier d'Ambin....	A = 64 04 14	AB. 38569,3	0 47 32,2
	Mont-Blanc.........	B = 29 49 42	EA. 19229,0	
IV.	Perron des encombres.	E = 73 24 02		
	Rochemelon........	R = 64 31 20	RB. 36908,9	0 43 01,7
	Mont-Blanc.........	B = 42 04 38	ER. 25809,4	
V.	Mont Colombier.....	C = 28 15 10		
	Mont Trélod........	T = 131 16 10	TB. 27844,7	2 33 26,7
	Mont-Blanc.........	B = 20 28 40	CT. 20579,0	

De ces triangles résultent les positions géonomiques suivantes:

Stations.	Latitudes.	Longitudes.
Mont Colombier	45° 52′ 40,″21	23° 25′ 08″,68
Mont Granier.......	45 27 57,19	23 35 13,17
Mont Trélod	45 41 18,17	23 51 29,56
Perron des encombres	45 17 34,58	24 06 44,58
Glacier d'Ambin....	45 09 08,68	24 32 46,67
Rochemelon.........	45 11 56,44	24 44 21,75
Mont-Blanc.........	45 49 42	24 31 36

Voilà enfin les latitudes, les longitudes, et les hauteurs des deux plus hautes et plus célèbres montagnes de l'ancien monde définitivement arrêtées, et toutes les contestations à jamais terminées. Comme on a voulu mêler les *mont-Oertèles* en Tyrol dans cette querelle, M. de *Welden* en a parlé dans son ouvrage, et lui a assigné le rang qu'il doit occuper, et c'est à cette occasion qu'il a aussi indiqué sa vraie place, et que par conséquent nous ferons aussi connaître ici. En partant de plusieurs bases mesurées en Autriche, et aussi de celle mesurée près le Tessin, les ingénieurs de l'état-major-général autrichien ont formé deux triangles qui étaient également liés à l'observatoire de Vienne, comme à celui de Milan, et que voici:

Δ	Stations.	Angles.	Distances.	Angles d'élévation
I.	Corno S Colombano	106° 51' 33,"9	16782,0	2° 25' 48"
	Monte-Motto......	36 24 32,6	10480,2	1 58 35
	Pointe Oertèles....	36 43 53,5	10487,5	
II.	Corno S. Colombano	94 25 27,8	14088,0	
	Pizzo del Ferro....	47 27 17,1	10410,3	1 43 49
	Pointe Oertèles.....	38 07 15,1	8722,5	

Il résulte de-là la position du mont-*Oertèles:*

La latitude...... 46° 30' 16,"94
La longitude.... 28 12 31,40

Comme dans notre cahier précédent nous avons donné, page 528, toutes les hauteurs des montagnes visibles de l'observatoire de Milan, déterminées trigonométriquement par M. l'abbé *Oriani*, nous allons de même donner ici leurs positions géonomiques

telles qu'il les a publiées dans les éphémérides astronomiques de Milan pour l'an 1823, page 25.

Stations.	Distances directes.	Azimut du sol. à l'ouest.	Distances		Latitudes.	Longitudes
			A la perpen.	A la mérid.		
Dôme de Milan.	0	0	0	0	45°27'35"	26°51'24'
Monteviso	96380	62°36'	— 44357	— 85569	44 39 44	24 45 11
Mont-Rosa	59481	117 28	+ 27430	— 52779	45 55 59	25 31 47
Mottaronte	37903	129 09	+ 23926	— 29396	45 52 24	25 41 12
Mont Léon; simpl	62059	136 29	+ 45004	— 42722	46 14 38	25 46 35
Pizzo d'Orsera	33757	139 10	+ 25538	— 22075	45 54 23	26 18 07
Sasso del Ferro	33639	139 30	+ 25580	— 21846	45 54 25	26 18 28
Marsizzo	44200	140 30	+ 34107	— 28114	46 03 21	26 08 54
Zéda.	42208	141 54	+ 33213	— 26047	46 02 25	26 12 02
Beuscer	28 67	143 59	+ 23105	— 16801	45 51 51	26 26 05
N. D. de Varese	27652	144 55	+ 22627	— 15895	45 51 21	26 27 27
Finster Arhorn	74442	145 42	+ 61495	— 41955	46 32 00	25 47 25
Grid.e di Spoccia.	43808	149 12	+ 37629	— 22435	46 07 06	26 27 32
Grid. di Brisago	43394	150 09	+ 37635	— 21603	46 07 07	26 18 42
Moote Generoso.	27520	165 35	+ 26653	— 6830	45 55 38	26 41 04
Bisbino	23886	167 55	+ 23356	— 5002	45 52 10	26 43 52
Brunate	20653	169 20	+ 20295	— 3826	45 48 57	26 45 38
Gordona	25928	170 09	+ 25547	— 4432	45 54 28	26 44 43
Pizzo di Gino	37645	177 08	+ 37598	— 1878	46 07 09	26 48 33
Monte S. Primo	25845	181 01	+ 25841	+ 459	45 54 47	26 52 06
Corne de Canzo.	23311	192 56	+ 22720	+ 5217	45 51 29	26 59 16
Legnone	37084	193 50	+ 36008	+ 8868	46 05 28	27 04 49
Godeno boréal	28987	195 35	+ 27922	+ 7784	45 56 57	27 03 09
Godeno austral	27285	196 53	+ 26111	+ 7921	45 55 03	27 03 21
Varrone	33956	203 08	+ 31227	+ 13337	46 00 25	27 11 33
Resegone di Lecco	25065	205 47	+ 22569	+ 10904	45 51 19	27 07 49
S. Bernardo	15591	206 16	+ 13981	+ 7061	45 42 17	27 01 46
Montevecchia	15646	208 20	+ 13772	+ 7426	45 42 04	27 02 33
S. Genesio	17457	211 10	+ 14938	+ 9033	45 43 17	27 04 58
Albenza	22477	215 37	+ 18274	+ 13088	45 46 47	27 11 05
Pizzo d'Ambria	43811	220 37	+ 33258	+ 28518	46 02 27	27 34 30
Brunone	46529	222 33	+ 34279	+ 31463	46 03 30	27 38 58
Pizzo d'Arera	36625	222 42	+ 26915	+ 24839	45 55 48	27 28 52
Alben	32737	225 54	+ 22780	+ 23512	45 51 28	27 26 49
Tornello	49162	227 59	+ 32906	+ 36525	46 01 59	27 46 36
Presolana	44214	230 33	+ 28094	+ 34141	45 56 57	27 42 55
Poeto	30353	230 55	+ 19140	+ 23558	45 47 38	27 26 51
Gavio	65311	232 18	+ 39942	+ 51674	46 07 10	28 09 36
Formico	36539	232 59	+ 21999	+ 29175	45 50 35	27 35 20
Tonal	64170	235 48	+ 36062	+ 53078	46 04 59	28 11 41
M smo	29512	238 01	+ 15631	+ 25033	46 43 55	27 29 01
Plumone	57771	240 33	+ 28404	+ 50306	45 57 03	28 7 18
Borouzone	34910	246 09	+ 14118	+ 31928	45 42 16	27 39 21

Stations.	Distances directes.	Azimut du sol. à l'ouest.	Distances en toises		Latitudes.	Longitudes.
			A la perpen.	A la mérid		
allen.......	42464ᵗ	246° 37'	+ 16852	+ 38977	45° 45' 04"	27° 50' 00"
ontorfano.....	31276	256 31	+ 7294	+ 30414	45 35 06	27 36 59
ldo..........	66984	257 46	+ 14187	+ 65464	45 41 49	28 29 44
addalena.....	44080	263 22	+ 5086	+ 43785	45 32 37	27 56 59
mone........	94792	319 18	— 71871	+ 61812	44 11 20	28 21 51
nice.........	39057	352 28	— 38720	+ 5117	44 46 50	26 58 58

Les opérations pour la jonction des triangles de la France avec ceux de l'Italie pour la mesure des degrés de longitude, ont donné occasion aux deux astronomes italiens chargés de la partie astronomique de cette entreprise, de refaire la mesure du degré du méridien que le P. *Beccaria* avait exécuté en 1763 en Piémont.

Dès qu'elle a été publiée, on avait élevé des doutes sur son exactitude, et on avait d'assez bonnes raisons pour cela; mais on ne pouvait produire des preuves matérielles sans répéter cette mesure, et c'est ce que MM. *Plana* et *Carlini* ont fait, quant à la partie astronomique, en déterminant de nouveau l'amplitude de l'arc céleste du méridien, entre *Mondovi* et *Andrate*.

Les ingénieurs géographes ont refait la partie géodésique, et on y a trouvé en effet dans l'une et dans l'autre partie des erreurs très-graves. Le P. *Beccaria* n'était pas un astronome bien exercé, il était physicien, et ses instrumens étaient au-dessous du médiocre, aussi MM. *Plana* et *Carlini* ont trouvé son arc du méridien trop grand d'un quart de minute, erreur énorme pour une opération aussi délicate. Les *géodètes* ne l'ont pas moins trouvé en défaut; on soupçonne que ces erreurs viennent en grande partie de la base dont le P. *Beccaria* avait fait un

prolongement avec peu de soin, et par des méthodes peu exactes. En attendant qu'on donnera au public toutes ces opérations, nous donnerons ici à nos lecteurs curieux de ce fait, les latitudes que ces deux habiles et célèbres astronomes de l'Italie ont déterminées sur les stations du P. *Beccaria*, que nous placerons en regard avec celles observées par ce physicien, et avec celles que nous avons recalculées sur des élémens plus récents; car quant à celles que nous avons déduites dans notre mémoire, inséré dans le XI vol. des mémoires de la ci-devant académie impériale des sciences, littérature et beaux-arts de Turin, on n'en doit faire aucun compte, puisque nous les avons dérivées d'après les triangles et les azimuts du P. *Beccaria*, reconnus à-présent comme très-fautifs:

Points de l'observ	Latitudes observées par MM *Plana* et *Carlini*.	Latitudes observées par le P. *Beccaria*.	Latitudes de *Beccaria* recalculées par nous.
Mondovi, Chamb. du Secteur ...	44° 23' 45,"0	44° 23' 33,"61	44° 23' 37,"98
Turin, observ^re. de Beccaria...	45 04 05,5	45 04 14,03	45 04 18,14
Andrate Sacristie de l'Eglise....	45 31 15,3	45 31 18,32	45 31 22,34
Différ. entre Turin et Mondovi	0 40 20,5	0 40 40,42	0 40 40,16
—— entre Turin et Andrate	0 27 09,8	0 27 04,29	0 27 04,20
Amplitud. totale de l'arc...........	1 07 30,3	1 07 44,71	1 07 44,36

Erreur sur cette amplitude.... 14,"7

Voilà

Voilà donc en parfaite évidence ce que nous avons dit dans notre mémoire, que la mesure de degré du P. *Beccaria* ne méritait aucune confiance, qu'il fallait la rayer comme celle du P. *Liesganig* de ce nombre, et l'exclure, ainsi que l'ont fait M. *La Place* et autres géomètres, de la recherche, de la grandeur et de la figure de la terre.

Lorsque nous avons fait quelques recherches sur la mesure de degré du P. *Beccaria*, c'était à l'occasion de notre passage par Turin en 1809, et que nous y fîmes, pour nous amuser, quelques observations dans la ville et dans les environs; nous n'y avons pu consacrer que huit jours, mais ce que nous avons découvert alors a suffi à nous confirmer dans la mauvaise opinion que nous avions de cette opération. Nous avons d'abord trouvé une erreur de 8 secondes sur la latitude de l'observatoire de *Beccaria*; une autre d'une minute sur l'azimut; de 13 à 14 minutes dans les angles terrestres; de 15 à 16 toises sur les distances etc.... Que fallait-il davantage, pour rejeter tout le reste? Devait-on espérer que *Beccaria* aurait mieux déterminé les latitudes de *Mondovi* et d'*Andrate*, lorsqu'il n'a pu le faire dans son observatoire à Turin, où il était à son aise, et où il pouvait répéter ses observations tant qu'il voulait?

Si nous avions eu le tems et l'envie en 1809 d'aller faire des observations à *Mondovi* et *Andrate*, il est probable que nous eussions décidé alors cette affaire de la même manière; car, comme nos observations des latitudes à Turin ont été parfaitement d'accord avec celles de M. *Plana*, il n'y a point de doute qu'elles l'auraient été de même à *Mondovi* et à *Andrate*. M. *Plana* a déterminé la latitude de son ancien observatoire en 1813,

par 552 observations avec un cercle-répétiteur de Fortin		45° 4' 60,"20
par 192 observations en 1821 avec un C. R. de Reichenbach		45 4 59 30
par 744 observations le milieu		45° 4' 59"75
par 330 —— nous avons trouvé cette latitude (*)		45 4 59 83
	Différence	0,"08

Nous aurions donc probablement fait la même chose à *Mondovi* et *Andrate* avec notre petit cercle-répétiteur de 12 pouces qui voyageait en poste avec nous. Cela peut encore servir de réponse à ceux qui voulaient nous faire un reproche de ce que nous nous étions servi d'un si petit instrument pour nos opérations à Marseille, mais les astronomes français et italiens, occupés des grandes mesures des degrés de longitude et de latitude, n'y en employaient pas d'autres, et peut-être pas d'aussi bons que le nôtre.

Notre première lettre sur le *Mont-Rosa*, et les hauteurs des montagnes étaient déjà imprimées et publiées dans notre cahier précédent, lorsque nous avons reçu d'un correspondant en France une liste des hauteurs des montagnes de ce parage, qu'on nous a données pour authentiques et bien déterminées par les ingénieurs géographes français, et dont quelques-unes ne sont pas comprises dans le livre de M. de *Welden;* nous en avons cependant trouvé dans le courant de cet ouvrage, notamment dans une note à page 60; comme ces hauteurs diffèrent un peu de celles données dans la liste française, nous les avons ajoutées en les marquant avec la lettre *W*. Voici ces hauteurs:

Rochemelon. Sommet en pied de Paris	10860
—— *W.*	10878
Glacier d'Ambin	10348
—— *W.*	10380
Fond de Gergouelle 240 p. au-dessous du Sommet	10080

(*) *Corresp. astron.* Vol. V, pag. 499.

Mont Chamberton	9888
——— W.	9861
Mont Tabor	9840
——— W.	9817
Roche Chévrier	9366
Rocher des Encombres	8891
——— W.	8662
Chapelle d'Asti	8724
——— W.	8820
Rocher de Fresne	8683
——— W.	8664
Le grand Arqué	7711
——— W.	7588
Mont Chévrin (Cervin ?)	7308
——— W.	7299
Mont Cévrara	6759
Mont-Cenis, pointe la plus haute de la route	6399
——— à la poste W.	6114
Mont del Forno di Rivara	6240
Dent de Gianier	5680
——— W.	5916
Mont Frédeur	4470
Lanslebourg	4314
Vernay	3694
St Michel	2118
St Etienne	1560
Suse au Nord	1488
La Chambre	1355
Aiguebelle	858
Observatoire de Turin	822
——— W.	738

Il ne faut pas croire que l'ouvrage de M. le baron *Welden* n'est rempli que de triangles, angles, de longitudes, de latitudes, de hauteurs, de nombres et de chiffres, comme le ferait penser notre extrait; nous l'avons déjà dit que l'histoire naturelle, la zoologie, la botanique, la topologie, l'éthologie, etc., avaient également occupé M. le Colonel; les lecteurs en liront les détails et les peintures avec intérêt et avec plaisir dans l'ouvrage même; ce n'est pas dans notre plan; nous ne rapporterons par con-

séquent pas ce qu'il dit de la végétation de ces montagnes, de la ligne des neiges éternelles, des glaciers, des torrens, des mines, des plantes, des reptiles, des poissons, des volatiles, des quadrupèdes etc.... cependant, pour en donner un avant-goût à nos lecteurs, nous rapporterons ici ce qu'il dit de l'homme de ces montagnes, et nous aimons assez à nous arrêter à cette partie la plus intéressante de l'histoire naturelle. Voici donc ce qu'en dit M. de *Welden*, page 77, qui, en s'occupant des reptiles, n'exclut pas l'étude de l'homme.

« Le plus intéressant de l'histoire naturelle du « *Mont-Rosa*, (dit M. de *Welden*) est toujours « l'homme. M. de *Saussure* l'avait déjà remarqué « comme une des plus remarquables singularités de « ces contrées, que le *Mont-Rosa* était entouré, comme « d'un garde, d'habitans allemands, ce qui jète dans « l'étonnement tous les voyageurs.

« Lorsque au sud et à l'est du *Mont-Rosa* (l'ouest « n'est pas habité, le nord l'est par le haut vallais, « par conséquent par des allemands) on a passé par « toutes les gradations des patois français et italiens, « et qu'on est parvenu jusqu'aux derniers villages « au pied du *Mont-Rosa*, l'oreille désaccoutumée est « soudainement et agréablement frappée par des « accens allemands; on se croit tout-à-coup trans- « porté dans sa patrie. Si l'on demande dans sa « surprise: mais d'où et comment venez-vous dans « ces ravines séquestrées de tout le reste de l'univers? « On reçoit pour réponse des traditions les plus « singulières. Tantôt c'était des allemands battus « au pont de *Crévola*, qui ont cherché et trouvé « ici un refuge. Tantôt ce sont des émigrés de la « Suisse, qui, dans les guerres de révolution s'y « étaient retirés. Mais le dialecte est plus saxon

« que

« que suisse, on y parle un meilleur allemand, « mais en revanche on y brédouille un jargon inin- « telligible, sur-tout les femmes. Je croirai cepen- « dant que la souche de ces allemands est venue du « vallais, car il est démontré que les communications « avec la partie septentrionale du *Mont-Rosa*, c'est- « à-dire, avec les vallées de *Saass* et de *Matt*, « étaient anciennement plus fréquentes, comme nous « l'avons déjà dit; trois sentiers bien battus passaient « autrefois sur le *Monte-Moro*. Il n'y a pas 40 « ans que le chemin de *Macugnaga* à *Matt* par la « *porte blanche*, était encore hanté par les habi- « tans; mais l'un et l'autre sont devenus imprati- « cables par l'accroissement des glacières, et par les « remblais des avalanches. Le chemin rarement « fréquenté actuellement par le *Col de Cervin*, était « autrefois une route commerciale bien réglée de la « vallée d'Aoste, dans le haut-vallais, où l'on faisait « grand trafic, sur-tout avec du sel et du bétail. Il « est assez probable, que les habitans des vallées « septentrionales du *Mont-Rosa* ont migré dans les « vallées méridionales, et comme ils les ont trouvées « inhabitées, ils s'y sont fixés; car pourquoi ont-ils « établi leurs villages sur ces lisières, *Macugnaga* « dans la vallée d'*Anza*; *Allagna* dans la vallée de « *Sésia*; *Gressonay* dans la vallée de *Lys*?

« Quelques-uns ont voulu trouver dans le patois « qu'on jargonne entre *Allagna* et *Macugnaga* dans « la vallée de Rima des traces d'une origine celtique, « ils ont par conséquent vu dans les habitans du « *Mont-Rosa* des *Cimbres* qui avaient été battus par « *Marius* (*), et qui étaient venus s'y réfugier. (Voyez

(*) On dit la même chose des habitans des *Setti Comuni*, sur les frontières du Vicentin et du Tyrol, dans des montagnes stériles et

« les *Osservazioni sul dipartimento dell' Agogna del* « *Lizzoli*, *Milano* 1802) Quant à moi, je n'ai pu « reconnaître dans ce *triplex Confinium* des langues, « c'est-à-dire, où l'on barbouille l'allemand, l'italien « et le français, et notamment à *Riva*, autre chose « sinon qu'un mélange de ces trois langues. Ces « villages allemands ont moins de relations entre eux « qu'avec les vallées inférieures, par la raison que « les hautes montagnes qui les séparent en inter- « ceptent les communications; les habitans sont cepen- « dant tous de la même race. Leurs maisons et leurs « ménageries sont toutes construites à la manière des « suisses; il n'y a que les chalets qui sont bâtis à « l'italienne, c'est-à-dire en pierres. Cette population « allemande qui entoure le *Mont-Rosa* au sud et « à l'est, peut monter à 9000 âmes, dont 4000 habi- « tent la vallée de *Lys*, où elles ont deux paroisses « et plusieurs hameaux. Les autres 5000 sont dis- « persées dans les paroisses d'*Allagna* et de *Macu-* « *gnaga*.

« Les habitans les plus riches sont dans la vallée « de *Lys*. Ils sont redevables de leur aisance plutôt « à leur esprit industrieux pour le commerce qu'à « la plus grande fertilité de leur vallon. D'après « une coutume immémoriale observée dans ces vallées, « tous les garçons vont au dehors, et cherchent à « y gagner leur vie à différens métiers qu'ils exer- « cent; quelquefois ces promeneurs retournent chez « eux bien enrichis; car ils conservent tous un amour

escarpées, ils ont aussi un language particulier mêlé de beaucoup de mots allemands souvent d'une signification contraire: ils ne communiquent avec leurs voisins que pour vendre le produit de leurs nombreux troupeaux; ils ne sont pas aussi doux que les habitans autour du *Mont-Rosa*; ils sont plus farouches; on les dit même brigands et assassins.

« indélébile pour leurs vallées, j'en ai vu des exem-
« ples les plus touchans; ils font alors un bon usage
« de leurs richesses dans leur patrie. Les habitans
« de la vallée de *Lys*, qui vont courir le monde,
« se livrent depuis long-tems plutôt au commerce
« qu'aux arts et métiers; plusieurs d'entre eux ont fait
« des grandes fortunes. La dernière maison dans
« ce vallon, au grand glacier de *Lys*, appelée au
« *Staffell*, est le lieu de naissance des frères *Beck*,
« riches négocians à Augsbourg. La famille *Zums-*
« *tein*, dont plusieurs membres très-à leur aise sont
« établis à *Gressonay*, ont une maison de commerce
« à Turin; MM. *Vincent* sont établis avec leur
« commerce à Constance. Mais ces familles se reti-
« rent toujours dans leurs montagnes, pour ainsi dire
« domestiques; elles n'abandonnent jamais ses vallons;
« les trésors de *Crésus* ne les engageraient pas à
« quitter leurs pennates; c'est-là la raison que dans
« les deux paroisses de S.t Jean et de Trinité de
« *Gressonay*, on trouve de très jolies maisons à trois
« étages, mais toujours bâties à la façon du pays.
« Les femmes les plus aisées ne s'écartent jamais du
« costume du pays qui se distingue dans tout le
« voisinage. Celui du vallon de *Gressonay* est le
« plus élégant, et s'approche du costume suisse.
« Les corsets et les jupons y sont pour l'ordinaire
« de couleur rouge; à *Allagna* et à *Macugnaga* ils
« sont bruns, tandis que dans les vallées inférieures
« de *Gressonay*, *à Jossime* et *à Fontana Moro* ils
« sont bleus. En général, les hommes y sont d'une
« belle et vigoureuse race, la peau blanche, les
« visages coloriés, les cheveux blonds, les yeux bleus,
« tout annonce la lignée allemande; encoignée dans
« ce petit angle, qu'elle ait pu se conserver dans
« toute sa pureté, cela ne peut s'expliquer que par

« la coutume scrupuleusement observée que les ma-
« riages ne se font qu'avec des allemands; la pureté
« de la langue allemande se conserve et s'entretient
« par les fréquentes migrations des hommes en Al-
« lemagne. Aussi ces montagnards tiennent stricte-
« ment et même sévèrement à leurs us et coutumes
« allemands; une espèce d'orgueil les retient de s'unir
« avec leurs voisins les italiens; de-là vient qu'on
« appèle *étranger* même celui qui ne demeure qu'à
« une demi-lieue de leur village. On est souvent
« frappé de rencontrer dans ces vallons solitaires
« des hommes d'un esprit très-bien cultivé, et d'une
« finesse extraordinaire; ce n'est pas tant le produit
« du sol que les suites de leurs voyages dans l'é-
« tranger. Les femmes sur-tout se font remarquer
« par leur agréable simplicité, et par leur bonté
« naturelle. Lorsqu'un jour je descendis très-tard
« du mont *Ollon*, mon guide s'est égaré, la grande
« obscurité qui nous avait surpris ne nous permet-
« tait plus de faire un pas sans risquer de nous
« précipiter dans quelque abîme, un seul cri a suffi
« pour nous tirer de l'embarras, de vingt chalets à
« la fois se précipitèrent ces montagnardes, des tor-
« ches allumées à la main, faites avec des cosses
« de lin, pour venir éclairer notre chemin à une
« grande distance à la ronde; ces aimables laitières
« nous accompagnèrent d'un chalet à l'autre jusqu'au
« fond du vallon; ces torches peu durables avaient
« par-fois brûlé à l'une la main, à l'autre le visage;
« dans l'obscurité d'un pied leste, elles s'en retour-
« naient chez elles, avant qu'on leur eût pu faire
« un petit présent; plusieurs d'entre elles le refusaient
« nettement, et n'ont pu être persuadées d'accepter
« la petite pièce. *Seyd's ja auch ein Deutscher*
« (était la réponse) *und s'ist gern geschehen;* c'est-
« à-dire

« à-dire, *vous êtes donc aussi un allemand, on a fait* « *cela de bon cœur.* L'économie dans ces alpes est « toujours conduite par des femmes, comme dans « les alpes de la Styrie; dans les alpes italiennes on « ne trouve que des hommes etc...... ».

Nous pensons que ce que nous venons de dire de l'ouvrage de M. de *Welden*, est plus que suffisant pour réveiller la curiosité de nos lecteurs, et leur faire naître l'envie de lire ce livre en entier; nous nous flattons que ceux qui l'auront fait, nous sauront gré de le leur avoir fait connaître.

Il nous reste encore à dire un mot des planches qui accompagnent cet intéressant ouvrage. Outre la carte des triangles dont nous avons déjà fait mention, on y trouve cinq petites vues du *Mont-Rosa* dessinées à la chambre claire, et très-joliment gravées. La première est la vue de cette montagne du *Lago d'Orta* de l'est à l'ouest; la seconde de Turin de l'ouest à l'est; la troisième de *Vercelli* du sud nord; la quatrième du *Gemmi* dans le vallais du nord au sud; la cinquième le *Mont-Rosa* méridional vu de *Rothorn*. Enfin, la dernière planche est une belle carte topographique du *Mont-Rosa* et de ses environs sur une échelle de 3200 toises pour un pouce du pied de Paris. Ce qui rend cette carte particulièrement remarquable, c'est la manière, dans laquelle elle est gravée; c'est une espèce d'*Acquatinta*, ou ce que les graveurs appèlent, *manière mordante;* cette carte du *Mont-Rosa* est un premier essai de graver les cartes topographiques, sur-tout pour les montagnes, et il faut convenir que le graveur, le sieur *Bonati* à Milan, y a parfaitement réussi. Nous recommandons cette planche à l'attention des topographes et des graveurs. On pourrait sur-tout employer cette manière avec grand avantage pour

des cartes sélénotopographiques. Nous apprenons dans ce moment que M. *Lohrmann*, professeur à l'académie militaire à Dresde, s'en occupe, et qu'il va incessamment publier un atlas de ces cartes qui représenteront avec une vérité et une précision, auxquelles on n'a pu atteindre jusqu'à-présent, toute la surface apparente du globe lunaire. M. *Lohrmann* a eu la bonté de nous envoyer une épreuve de la première section de ses cartes ; elle comprend une partie du *Mare nubium*, du *Mare vaporum*, les taches *Ptolémée*, *Hipparque*, *Albatègne*, *etc.* ; elle paraît être faite avec un soin infini ; il serait à souhaiter que M. *Lohrmann* adoptât la manière de la carte de M. de *Welden*. Nous parlerons une autre fois amplement de cet atlas sélénotopographique qui est sous presse ; nous n'en avons que quelques feuilles d'épreuves de la description sous les yeux que l'auteur nous a envoyées ; nous y appelons en attendant l'attention des astronomes et des amateurs, jusqu'à ce que nous leur en donnerons des détails plus circonstanciés.

Revenons de la lune à la terre, et redescendons du mont *Porphyrites* au *Mont-Rosa*. Le baron de *Welden* en a donné une vue au frontispice de son ouvrage, telle qu'elle se présente à *Macugnaga* ; on y voit la source de l'*Anza*, le *Belveder*, le glacier *Macugnaga*, le pied du *Pizzo bianco*, les différentes sommités du *Mont-Rosa*, la *Porte blanche*, la *Cima di Jazzi*.

N'oublions pas de dire qu'on lira avec beaucoup d'intérêt les cinq voyages au *Mont-Rosa* de M. *Zumstein*. On trouvera à la fin un tableau de plusieurs hauteurs que M. *Zumstein* avait mesurées à plusieurs reprises avec son baromètre.

LETTRE II.

De M. Struve.

Dorpat, le $\frac{24}{12}$ Juin 1824.

Il y a long-tems que j'avais envie de vous faire quelque rapport sur la mesure des degrés dans les provinces maritimes occidentales de la Russie dont je suis chargé, si je n'avais pensé qu'il valait mieux attendre que tout l'ouvrage, ou du moins une grande partie, fût achevé. Le reproche amical que vous me faites dans l'un des derniers cahiers de votre *Correspondance* (*) si universellement répandue, m'engage à vous prouver que la grande distance qui nous sépare n'affaiblit nullement mon envie d'entretenir nos relations littéraires. Cela vous prouvera au moins que notre activité dans le nord ne diminue pas en raison de notre proximité au pôle, et en raison de la lenteur de notre mouvement de rotation, malgré l'âpreté du climat que nous avons à combattre. Quel est, par exemple, l'observatoire en Europe qui puisse se mettre en parallèle soit pour la bonté, soit pour la quantité des observations avec l'observatoire de Königsberg, le plus boréal de tous les observatoires de l'Allemagne? Moi aussi j'ai fait, selon mes facultés, tout ce que j'ai pu pour rendre service à la science, et j'espère bientôt en faire davantage lorsque mon observatoire sera fourni de tous les instrumens que

(*) Vol. IV, page 186.

j'attends encore (1), et qui pourra alors aller de pair avec tous les autres les mieux fournis. J'espère aussi pouvoir vous présenter bientôt le quatrième volume de mes observations, qui est sous presse, et dans lequel vous trouverez toutes mes observations faites près de deux ans avec l'incomparable cercle-méridien de *Reichenbach*. Vous y trouverez encore la preuve de l'activité qui règne toujours dans cet observatoire septentrional, et bientôt l'observatoire le plus boréal de la terre, celui d'*Abo*, sous la direction de l'habile M. *Argelander* (2), se mettra sur le rang du petit nombre d'observatoires actifs, dont les travaux seront les plus réglés. Excusez, Monsieur le Baron, cette apologie des observatoires du nord; c'est vous-même qui l'avez provoquée (3), et je marche sur vos traces.

Les travaux réguliers et bien suivis dans notre observatoire sont la cause que la mesure des degrés n'avance pas bien rapidement; je ne peux y consacrer tous les étés qu'un tems très-limité. L'arc du méridien dont j'ai entrepris la mesure, s'étend depuis 56° 30' jusqu'à 60° 0' de latitude boréale, de *Jacobsstadt* en Courlande sur la *Duna* jusqu'à l'île *Hochland* dans le golfe de Finlande (4) sur le méridien de *Dorpat*, qui se trouve presque au milieu de cet arc, en sorte qu'il servira à déterminer le *rayon osculateur* de mon observatoire. Vingt-sept triangles lieront *Jacobsstadt* avec *Hochland*, le vingt-huitième effectuera la jonction avec *Dorpat*. Sur dix-sept stations les angles terrestres ont été pris; je suis sur le moment de partir pour achever ces observations sur les dix autres stations les plus méridionales. L'année prochaine il ne me reste qu'à faire la jonction de l'île de *Hochland* avec le continent, ainsi que les observations astronomiques aux deux extrémités de

l'arc, la mesure d'une base, et les observations astronomiques au milieu de l'arc, c'est-à-dire, dans mon observatoire avec les mêmes instrumens, avec lesquels j'aurai déterminé les deux termes de l'arc, afin de pouvoir comparer les résultats avec ceux qui j'ai obtenus avec le grand cercle-méridien.

Pour la mesure des angles terrestres je me sers de l'instrument universel de *Reichenbach* (5), avec lequel, comme vous savez, on peut observer par répétitions les angles horizontaux comme avec un théodolite-répétiteur, et les angles verticaux comme avec un cercle-répétiteur.

Lorsqu'en 1822 j'ai commencé à prendre les angles terrestres, je le fesais à la manière accoutumée par répétition, mais j'ai bientôt reconnu qu'il y avait une circonstance qui rendait tous ces angles observés par répétition inexacts à cause de la flexibilité du métal, qui donne lieu à un fléchissement dans les rayons qui aboutissent à la circonférence du cercle, avant que le mouvement se fasse autour du centre, et qui dépend par conséquent du frottement dans cette partie, qui ne peut jamais être nulle.

La précision avec laquelle, après quelque exercice, on est en état de lire un angle à une seconde près, sur les verniers d'un cercle de douze pouces de diamètre, la grande justesse des divisions de *Reichenbach*, rendent les répétitions tout-à-fait superflues, en sorte que je n'observe jamais que l'angle simple, et pour éliminer les erreurs de divisions, je prends le même angle plusieurs fois de différens points de départ sur le limbe. Le fléchissement des rayons du cercle peut encore être éliminé, en prenant les angles avec les mouvemens des cercles dans une direction opposée, et qui aurait toujours lieu, si les cercles marchaient dans un même sens, et étaient arrêtés

ensemble. C'est pourquoi j'ai changé la pince qui arrête et qui unit ensemble les deux cercles; j'obtiens par-là plus de facilité et plus de sûreté dans les résultats. J'ai fait attacher un bras à la boîte du cercle-vernier, qui dans toutes les positions peut être fixé fermement au pied de l'instrument; j'obtiens alors un mouvement libre de deux cercles, l'un dans l'autre sans gène, et la commodité que, pendant que le cercle-limbe avec sa lunette supérieure est dirigé sur tous les points, entre lesquels je veux prendre les angles, le cercle-vernier reste immobile; s'il se dérange un peu, la lunette inférieure l'indique de-suite, et on peut rectifier l'erreur aussitôt (6).

Quelle est la précision qu'on peut atteindre de cette manière avec cet instrument qui n'a que douze pouces de rayon, vous en jugerez vous-même, en jetant les yeux sur un de ces angles que j'ai pris, il n'y a pas long-tems, à une des stations de ma mesure des degrés, où j'ai observé cet angle neuf fois, en partant chaque fois d'un autre point de division du limbe, éloignés dix degrés l'un de l'autre, en sorte que, fesant la lecture des quatre verniers, chaque angle est basé sur 36 arcs du limbe; vous observerez encore que ces angles simples sont entre eux d'un accord si parfait, comme souvent on ne les obtient pas après un grand nombre de répétitions; il en résulte que la sûreté dans la lecture des divisions est en effet aussi grande que possible par cette méthode, et que la bonté des lunettes ne laisse rien à désirer.

Angle sur la station Arrol *entre les signaux à* Helmet *et* Anikats.

Angles.	Différences du milieu.
30° 04′ 18″,0	− 0″,5
16,2	− 2,3
19,0	+ 0,5
18,1	− 0,4
19,9	+ 1,4
17,0	− 1,5
19,8	+ 1,3
19,6	+ 1,1
19,1	+ 0,6
30° 04′ 18″,5	Milieu.

L'erreur probable dans l'observation d'un angle simple serait par conséquent = 0″,9, et celle du milieu $= \frac{0'',9}{\sqrt{9}} = 0'',3$.

Que les angles observés de cette manière soient effectivement les véritables, est démontré par la preuve que la somme de trois angles d'un triangle ne s'écarte jamais de 180 degrés, sauf la déduction de l'excès sphérique.

A la vérité, ce n'est qu'avec des instrumens de *Reichenbach*, dont les divisions sont si parfaites, qu'on peut employer cette méthode; avec tout autre instrument moins parfait, on n'arriverait à ce but que fort lentement. C'est bien sur ce principe que le cercle-méridien de trois pieds de *Reichenbach* dans notre observatoire donne de si belles différences des déclinaisons, et pour les étoiles circum-polaires leurs distances au pôle. Il est vrai que dans les instrumens portatifs, dans lesquels le rayon est trois fois plus petit, les erreurs de lecture peuvent aussi être trois fois plus grandes. Cette erreur probable dans un cercle-méridien de trois pieds, en prenant le milieu des lectures de quatre verniers, n'est qu'une fraction d'une seconde, et assurément elle est moindre qu'une demi-seconde. Cette considération, ce qu'on peut obtenir par ce principe des grands cercles-méridiens,

fait voir qu'on peut l'appliquer avec le même avantage aux petits cercles portatifs; c'est aussi cette considération qui m'a conduit à la tentative que je viens d'exposer.

Aux théodolites reste l'avantage qu'on y peut partir de tous les points du limbe gradué, pour mesurer les angles, avantage qui est d'autant plus essentiel, qu'un examen de divisions, tel que M. *Bessel* l'a entrepris avec son grand cercle-méridien de *Reichenbach*, et qui peut servir de modèle à ce genre de recherche, n'est pas appliquable aux instrumens de petites dimensions. Ainsi que l'examen de M. *Bessel* nous a le premier fait connaître l'étonnante justesse des divisions de *Reichenbach*, de même le constant accord des angles, pris de différents points de départ de mon instrument universel prouve l'exactitude de ses divisions, quoique d'une dimension trois fois inférieure.

Vous aurez déjà remarqué, Monsieur le Baron, que ce que je dis de la possibilité d'une lecture aussi exacte des divisions, diffère beaucoup du jugement qu'en a porté M. le professeur *Amici* dans le IX[e] vol. page 237 de votre *Correspondance*, qui pense qu'il est impossible de s'assurer de 3 secondes dans la lecture des divisions sur un cercle de trois pieds. Chaque page des observations de Königsberg aurait pu servir à réfuter cette assertion. Par exemple, les premières observations de la polaire faites le 27 et le 28 mars 1820, avec ce cercle méridien bien rectifié, et par des hauteurs simples prises près le passage de l'étoile au méridien ont donné les lieux réduits au méridien sur le limbe gradué du cercle de la manière suivante:

A l'observatoire

A l'observatoire de Königsberg.

Le 27 *Mars* 1820.	Différ. du mil.
324° 48' 12,"2	— 0,"6
13,3	+ 0,5
13,1	+ 0,3
12,9	+ 0,1
12,4	— 0,4
12,4	— 0,4
12,4	— 0,4
13,6	+ 0,8
324° 48' 12,"8 Milieu.	

Le 28 *Mars* 1820.	Différ. du mili.
324° 48' 12,"7	+ 1,"0
12,3	+ 0,6
11,5	— 0,2
10,4	— 1,3
11,9	+ 0,2
12,1	+ 0,4
11,1	— 0,6
11,8	+ 0,1
11,9	+ 0,2
324° 48' 11,"7 Milieu.	

Il résulte de ces deux séries d'observations que l'erreur probable dans une simple hauteur est de 0",44, qui comprend à-la-fois l'erreur de lecture, et l'erreur de pointée.

Le cercle-méridien de l'observatoire de *Dorpat*, égal à celui de Königsberg, donne absolument la même précision. Par exemple, mes observations de la polaire à cet instrument le 1er et le 2 juin de l'an 1823 m'ont donné les résultats suivans:

A l'observatoire de Dorpat.

Le 1 *Juin* 1823.	Différ du mil.
30° 30' 32,"6	+ 0,"2
32,0	— 0,4
31,8	— 0,6
32,8	+ 0,4
32,2	+ 0,2
32,9	+ 0,5
32,4	0,0
30° 30' 32,"4 Milieu.	

Le 2 *Juin* 1823.	Différ. du mil.
30° 30' 32,"9	+ 0,"7
32,8	+ 0,6
32,5	+ 0,3
32,1	— 0,1
31,6	— 0,5
31,4	— 0,8
32,4	+ 0,2
30° 30' 32,"2 Milieu.	

Ces deux séries donnent l'erreur probable d'une simple observation = 0", 36, supposons-là = 0", 40 et l'erreur probable de pointée = 0", 24, reste l'erreur probable dans la lecture des divisions par un milieu entre quatre verniers, les erreurs accidentelles dans les traits des divisions y comprises, $= \sqrt{(0''\,40^2 - 0'',24^2)} = 0'',32$. L'expérience qui a servi de fondement au raisonnement de M. *Amici* ne paraît donc pas très-propre à apprécier l'exactitude avec laquelle on peut faire ce genre de lecture, et je suis fermement convaincu, que si ce célèbre savant avait occasion d'examiner par lui-même un tel instrument de *Reichenbach*, il changerait d'avis, et conviendrait non-seulement de la possibilité mais de la réalité d'une lecture aussi exacte.

La partie astronomique de ma mesure des degrés est décidément la plus importante et la plus difficile de toute l'opération. Comme des moyens supérieurs sont à ma disposition, j'espère l'exécuter à la satisfaction de la critique la plus sévère. Je dois à cette occasion franchement vous avouer, Monsieur le Baron, que je ne puis être de l'avis que vous avez manifesté plusieurs fois, qu'on n'était pas en état, avec les meilleurs instrumens dont on pouvait faire usage, de déterminer une latitude entre les limites de 2 à 3 secondes (7). Je ne disconviens cependant pas que plusieurs latitudes déterminées par un grand nombre d'observations faites avec des cercles-répétiteurs et autres instrumens n'aient été dans ce cas; mais quelles seraient par exemple les objections qu'on pourrait faire à la latitude de Königsberg? Aussi n'est-ce que par la voie indiquée qu'on peut parvenir à la vérité, en éliminant les erreurs des instrumens. Les *erreurs constantes* dans ces instrumens ne doivent point être considérées comme des conséquences de

leur imperfection, mais comme des suites inévitables de leur individualité, qui ont leurs sources dans le poids et la flexibilité du métal qui exercent cette influence. Heureusement le fil à plomb, l'horizontalité naturelle des liquides, et sur-tout les niveaux lorsqu'ils sont de la perfection, comme on les construit à Munich, nous font connaître ces erreurs, et nous donnent les moyens de les éliminer. C'est ce ressort inévitable dans les métaux qui m'a engagé d'abandonner dans tous les instrumens, dont je fais usage pour ma mesure des degrés, la méthode des répétitions enchaînées, soit pour les angles horizontaux, soit pour les angles verticaux, ce que, après tout ce que je viens d'exposer, j'ai bien pu faire avec un cercle de 12 pouces, à plus forte raison avec un de 18 pouces.

Le principe de la répétition enchaînée a été recommandée et pronée avec raison dans un tems, où les instrumens étaient encore bien éloignés de la perfection, mais depuis que ce grand artiste M. *Reichenbach* a fait une révolution dans cette partie délicate de la mécanique, il est non-seulement devenu superflu, mais même nuisible, à cause de ces *erreurs constantes* qui en sont les suites inévitables; il faut espérer qu'il sera bientôt mis de côté, qu'on n'en fera plus usage, excepté avec des instrumens peu parfaits, et même dans ces cas, il faudra renoncer à l'extrême précision, qu'on ne pourra jamais atteindre avec de tels instrumens.

Pour vous donner un autre exemple de la puissance de l'instrument universel de *Reichenbach*, sans y employer la répétition enchaînée, permettez, Monsieur le Baron, que je transcrive encore ici la détermination de l'azimut du signal de *Kersel* que je viens d'observer tout-à-l'heure dans la coupole de mon ob-

servatoire. En partant de six points sur le limbe de mon instrument, éloignés de 15 degrés l'un de l'autre, je fis chaque fois deux observations, avec l'instrument retourné de 180° pour éliminer l'erreur de collimation, j'obtins alors les azimuts suivans par l'étoile polaire:

Azimut du signal de Kersel *avec l'étoile polaire, observé en* 1824 *dans la coupole de l'observatoire impérial à Dorpat.*

1824.	Azimut.	Différ. du mil.
5 Juin.	22° 22' 07,"2	+ 0,"3
7 —	07, 7	+ 0, 8
13 —	06, 2	— 0, 7
14 —	08, 7	+ 1, 8
14 —	04, 5	— 2, 4
16 —	07, 0	+ 0, 1

L'erreur probable d'une simple observation dans les deux positions de l'instrument n'est donc que 0,"93.

Milieu... 22° 22' 06,"9 Erreur probable.. 0, 38

Réduction au centre de la coupole. } + 1 15, 8

Azimut de Kersel .... 22° 23' 22",7

Ce même angle fut pris ensuite avec le signal de *Kersel* et la mire méridienne, toujours sans répétition enchaînée; j'eus alors les résultats suivans:

22°

22° 17' 37,"8	
35, 9	
38, 9	
36, 2	
37, 0	
38, 5	
36, 0	
37, 2	
22°17' 37,"19	Milieu.
+ 5 45, 33	Réduction au centre et au méridien de la coupole.
22°23' 22,"52	Azimut du signal de *Kersel* avec la mire méridienne du graud cercle de Reichenbach.,
22 23 22, 70	Azimut par l'observation de la polaire.
0,"18	Différence.

Je souhaite, Monsieur le Baron, que les détails que j'ai l'honneur de vous donner dans cette lettre sur ma mesure des degrés, puissent vous satisfaire; ils vous apprendront au moins quelque chose de l'excellence des instrumens de notre grand artiste allemand, etc.....

Notes.

(1) M. *Struve* nous avait déjà annoncé dans une autre lettre que nous avons insérée dans le VIIIe volume, page 367 de cette *Correspondance*, que par les soins du curateur de l'université M. le général comte de *Lieven*, on avait commandé plusieurs grands instrumens à Munich pour l'observatoire de *Dorpat*. Le grand cercle méridien de *Reichenbach* y est non-seulement arrivé, mais il a été de-suite placé et employé; les observations faites avec ce superbe instrument sont déjà sous presse, comme on vient de le voir dans la présente lettre de ce laborieux astronome. On avait aussi commandé une grande lunette à M. *Fraunhofer;* nous venons d'apprendre tout-à-l'heure qu'elle est heureusement achevée, et que ce chef-d'œuvre d'optique a réussi au-delà de toute attente. C'est la plus grande, la plus parfaite lunette acromatique qui existe dans tout l'univers; elle a 13 pieds 4 pouces de foyer; l'ouverture de l'objectif est de 9 pouces du pied de Paris. Les opticiens qui connaissent les difficultés d'obtenir d'aussi grandes et d'aussi parfaites pièces de verre, qui connaissent les difficultés plus grandes encore de les travailler dans les formes et les courbures requises, comprendront et admireront encore mieux cet étonnant chef-d'œuvre, mais ce que M. *Struve* en fera, sera plus étonnant encore; en effet, il faut féliciter le grand artiste et la science qu'un *tel* instrument soit tombé en *telles* mains, qu'il ne restera pas oisif, qu'il ne sera pas placé, comme tant d'autres, comme ornement, comme garniture, exposé en grande parade à la curiosité de ceux qui n'y entendent rien.

(2) M. *Frédéric Guillaume Auguste Argelander* a long-

tems travaillé dans les observatoires de *Königsberg* et de *Dorpat* avec les deux incomparables astronomes MM. *Bessel* et *Struve*, comme on peut le voir dans les VIIe et VIIIe recueil des précieuses observations de M. *Bessel.* Nous sommes charmés d'apprendre qu'un jeune astronome sorti d'une *telle* école succède au D. *Walbeck* dans l'observatoire d'*Abo*, dont nous avons donné le plan dans le IVe vol. page 295 de cette *Correspondance.* M. le docteur *Argelander* s'est déjà très-avantageusement fait connaître dans le monde littéraire par deux ouvrages qu'il a eu la bonté de nous envoyer, qui sont peu connus dans l'étranger, et qui méritent de l'être davantage; c'est pourquoi nous en rapporterons ici les titres. Le premier est en allemand: *Recherches sur l'orbite de la grande comète de l'an* 1811 *par le D.*^{r} *F. G. A. Argelander, avec une planche. Königsberg* 1822 *in*-4.º L'auteur y discute non-seulement toutes les observations de cette éclatante comète, en calcule l'orbite, mais pour en déterminer avec plus d'exactitude sa période de trois-mille ans, il a calculé les perturbations de toutes les planètes, excepté mercure, depuis 1812 jusqu'en 1827.

Le second ouvrage est en latin; c'est une dissertation très-intéressante sur les observations de *Flamsteed.* C'est proprement une thèse académique, que les jeunes docteurs dans les universités d'Allemagne ont la coutume de publier, et de soutenir publiquement, pour se habiliter et acquérir la faculté de donner des leçons publiques dans l'université. Le titre en est: *De observationibus astronomicis a Flamsteedio institutis dissertatio quam scripsit et auctoritate amplissimi philosophorum ordinis pro venia legendi in auditorio maximo die XII aprilis* 1822 *hora X publice defendet, Fr. Wilh. Aug. Argelander Phil. Dr. A. L. M. contra opponentes Ott. Aug. Rosenberger Curonem et Henr. Ferdin. Scherk Posnaniensem. Regiomonti Borussorum in*-4.º

MM. *Rosenberg* et *Scherk*, sont les élèves et les collaborateurs de M. *Bessel*, c'est tout dire, on les connait déjà par les excellentes introductions que M. *Bessel* met à la tête de ses recueils d'observations, mais ils se feront

encore mieux connaître. Les grands maîtres en Allemagne ne sont point jaloux de leurs élèves; au contraire ils y trouvent un plaisir et une gloire honorable d'en avoir formés dignes de leur succéder; les hommes supérieurs renaissent et vivent toujours dans les disciples qui leur font honneur.

(3) M. *Struve* fait ici allusion à ce que nous avons dit sur les astronomes du nord, page 515 de notre III[e] vol., où nous avons fait voir que c'étaient les astronomes des climats froids, sombres et ténébreux, qui ont jeté les premiers traits de lumière dans la science la plus brillante de l'univers. Nous y avons dit que la vaine *Astrologie* nous vient du midi, la vraie *Astronomie* du nord. Le travail, l'assiduité, la patience, la persévérance à vaincre les difficultés sont un appanage des peuples du nord. En effet, que peut opposer le midi aux travaux d'un *Bradley*, *Maskelyne*, *Pond*, *Herschel*, *Mayer*, *Bessel*, *Struve*, *etc*..., tous hommes du nord!

(4) On cherchera inutilement ces deux points dans les dictionnaires de géographie. *Jacobsstadt* est une petite ville sur la Duna (*Dwina*) près *Dunabourg*, où les jésuites avaient autrefois un magnifique collège. L'île de Hochland (*Hoghland*) au milieu du golfe de Finland est à-peu-près à égale distance de la côte d'Estonie, et de la côté opposée de Finland ou plutôt de Nyland. Elle a environ trois lieues de long sur une lieue de large; elle est haute, et paraît loin à la mer; il est probable qu'on la voie sur les côtes de l'Estonie ou de l'Ingrie, puisque M. *Struve* en a fait un point de sa triangulation; elle est déserte, ce ne sont que des rochers, dont quelques-uns couverts de sapins. Il est aussi très-probable que M. le général de *Schubert*, qui déjà a porté ses triangles jusqu'à *Narva* (volume IX[e], page 171) les liera avec ceux de M. *Struve* pour avoir des vérifications mutuelles; il le dit lui-même dans sa lettre qu'il nous a fait l'honneur de nous adresser (page 174) qu'il espère porter ses triangles jusqu'à l'île de *Hochland*, et que M. le général *Tenner* pourrait bien y joindre les siens aux environs de *Dunabourg*. Il reste

à M.

à M. *Struve* la base à mesurer; nous ignorons si le lac de *Peipus* (*Czud Kow*) 4 à 5 lieues de Dorpat, gèle en hiver, sinon tout entier, peut-être sur ses bords, comme ce lac a à-peu-près 22 lieues de long dans la direction du méridien, il offre un excellent local pour mesurer une grande base sur la glace, assurément meilleure que celle qu'on a mesurée en 1736 sur la glace de la rivière de *Torneu.*

(5) C'est cet instrument avec lequel nous avons fait toutes nos observations à Naples, et que nous avons décrites dans le second volume, page 228 de cette *Correspondance*. C'est ce même instrument duquel nous avons donné la première idée à M. *Reichenbach;* il s'y est long-tems refusé à cause de la difficulté de son exécution. C'était sur-tout l'application de l'oculaire qui lui avait donné le plus d'embarras; mais quelles sont les difficultés que ce grand artiste ne saurait vaincre? Le premier instrument de cette espèce a été construit pour nous, et M. *Reichenbach* nous l'avait apporté lui-même à Naples au mois de mars 1815, nous y en avons fait les premiers essais en sa présence. Nous le lui avons renvoyé de Gênes à Munich, pour le nettoyer, ayant souffert de l'eau de mer, et pour y ajouter encore quelques autres améliorations. Cet instrument universel est encore en notre possession. On en a construit depuis plusieurs autres, soit à Munich, soit à Vienne dans l'institut polytechnique.

(6) Nous recommandons à la considération de tous les *géodètes* la méthode que propose ici M. *Struve*; quand ils en auront fait l'essai, quand ils s'y seront exercés et habitués, ils verront s'ils peuvent en faire leurs profits; mais il ne faut pas perdre de vue que ce n'est qu'avec des instrumens de *Reichenbach* qu'on peut, et qu'ils doivent faire ces essais.

(7) Lorsque nous avons émis ce scepticisme sur les limites, auxquelles on peut parvenir dans les observations de latitude, c'était long-tems avant que MM. *Bessel* et *Struve* eussent publié leurs expériences et leurs observations avec les grands cercles-méridiens de *Reichenbach*, traitées selon leur méthode; alors il ne s'agissait que de déter-

minations de latitude faites avec des quarts-de-cercle muraux, avec des secteurs zénithales, et des cercles-répétiteurs portatifs de 12 à 18 pouces de diamètre qu'on employait avec la *répétition enchaînée*, généralement usitée *alors*, et nous avions raison *alors*, de l'aveu même de M. *Struve*, qui convient de cette incertitude que nous avons assignée *rebus sic stantibus*; c'est une autre affaire à-présent, dans dix ans sera peut-être encore une autre!

(8) Quoique des azimuts ne soient pas des angles très-propres pour juger et apprécier la bonté d'un instrument, parce que dans le calcul de ces angles il y entre tant d'autres élémens étrangers à l'instrument, et qui peuvent affecter les résultats; on sait, par exemple, combien l'azimut dépend de l'angle horaire ou de la détermination bien exacte du *tems vrai*; s'il y a erreur sur cet élément, il retombe sur l'azimut; on commettrait donc une injustice, et on ferait du tort à l'instrument et à la méthode de s'en servir, si l'on rejetait l'erreur sur leurs comptes; mais comme c'est partie égale de comparer azimuts avec azimuts, et que l'on est jugé en ces cas par ses pairs, nous allons donner ici quelques exemples d'azimuts obtenus par la répétition enchaînée avec différens instrumens de *Reichenbach*, et différens observateurs, qu'on pourra comparer ensuite avec ceux obtenus par la méthode de M. *Struve*.

En 1813 M. *Soldner*, directeur de l'observatoire royal de *Bogenhausen* près Munich, publia une petite brochure en allemand de 58 pages in-8.° sous le titre: *Détermination de l'azimut d'Altomünster et de-là du méridien qui passe par la tour septentrionale de Notre Dame de Munich.* M. *Soldner* s'est servi pour faire cette détermination de l'étoile polaire dans ses plus grandes digressions, et d'un théodolite de *Reichenbach* de 12 pouces de diamètre.

On trouve dans cette brochure tous les détails et tous les élémens d'observation et de calcul; nous ne rapporterons ici pour notre objet que les derniers résultats, c'est-à-dire, les azimuts d'*Altomünster*:

1813.	Azimuts.	Nombre des observat.
30 Mars.	40° 06′ 21″,5	15
31 ——	24,2	21
7 Avril.	28,1	23
8 ——	23,7	22
9 ——	19,4	22
10 ——	23,0	20
11 ——	16,4	18
12 ——	17,2	16
13 ——	19,4	22
Milieu.. 40° 06′ 21″,4		

Comme les azimuts réduits et calculés, comme nous l'avons dit, ne sont pas une pierre de touche bien sûre pour juger de la bonté d'un instrument, M. *Soldner*, curieux de voir quel était le degré de précision, avec laquelle il prenait ses angles avec la polaire et le clocher d'Altomünster, a mis dans un tableau les onze pairs d'angles qu'il avait observés par répétition le 13 avril; voici ce qu'il a obtenu:

Nombre des répétitions.	Angles observés.
2	37°34′27,″2
4	28,4
6	27,9
8	29,9
10	26,4
12	28,3
14	28,3
16	27,8
18	28,3
20	28,5
22	28,3

A ces observations M. *Soldner* ajoute les réflexions suivantes: « A « la 8e et 10e répétition on trou« vera des petits sauts; comme ils « ne se propagent pas, l'on voit « qu'ils ne proviennent pas de « l'erreur d'observation, mais de « celle de lecture, effectivement « je l'ai fait quelquefois légère« ment pour ne pas perdre trop « de tems. En considérant bien « cette série, et celle de toutes « mes autres observations, il

« apert que les différences dans les résultats d'un jour « à l'autre ne viennent pas des erreurs des observations, « mais de celles de la rectification de l'instrument. Si « je ne l'avais rectifié qu'une seule fois (*) j'aurais trouvé « un fort bel accord entre les observations et non la vérité. « Au reste, on voit encore qu'il n'est pas nécessaire de « faire tant de répétitions; à l'avenir je n'en ferai que « dix à douze (**) ».

Comme nous avons dit que l'angle horaire avait une si grande part à la détermination d'un bon azimut, nous allons rappeler à cette occasion ce qui est arrivé à M. *Soldner*, en observant les azimuts d'Altomünster sur la tour de N. D. de Munich.

M. *Soldner* connaissait fort bien les difficultés qu'il éprouverait sur cette tour, pour s'assurer du *tems vrai*, à un certain degré de précision, d'autant plus qu'il n'ignorait pas ce qui est arrivé à M. *Henry*, qui en 1802 y avait aussi observé des azimuts du village *Aufkirchen*. Cet astronome français y avait fait transporter une pendule, qu'il fit attacher à un des murs de cette tour, cette montre qui avait toujours eu une marche fort régulière, y fit des sauts et des bonds extraordinaires qui avaient été produits par l'ébranlement des murs de la tour, occasionné par les mouvemens des cloches en les sonnant; aussi avait-il des différences dans ces azimuts qui montaient jusqu'à deux minutes! M. *Soldner* quoique si bien averti de ce danger, a pourtant voulu l'essayer lui-même, et se convaincre par sa propre expérience, comment une pendule placée dans cette tour s'y conduirait. Il en fit placer une très-bonne à échappement libre qui battait la demi-seconde, et qui avait été construite dans les ateliers de M. *Reichenbach*. Qu'en

(*) M. *Soldner* rectifiait son instrument avant chaque observation *ab ovo*.

(**) Dans toutes nos observations azimutales et des angles terrestres, nous n'avons jamais fait plus de dix répétitions, comme on peut voir dans notre ouvrage, *sur l'attraction des montagnes etc.*, où l'on en trouvera en grand nombre.

est-il arrivé? Nous laisserons raconter cela à M. *Soldner* lui-même.

« Après que la pendule, dit M. *Soldner*, eut suivi une « marche très-régulière depuis le 30 mars jusqu'au 1 avril, « elle s'arrêta ce jour à 4 heures du soir en ma présence « et celle de mon collègue, M. *Lämmle*, pendant qu'on « sonnait les cloches. Nous soupçonnâmes quelque défaut « dans la pendule, nous résolûmes par conséquent de ne « pas la mettre en marche, mais de faire venir sur la « tour le lendemain matin M. *Liebherr* qui l'avait cons- « truite, pour qu'il l'examinât lui-même. Mais quelle « fut notre surprise en arrivant sur le lieu, et trouvant « la pendule en marche! Nous vîmes qu'elle avait été « arrêtée pendant trois heures et qu'à 7 heures du même « soir, elle s'était remise d'elle-même en marche aux sons « des cloches. La pendule était enfermée dans sa caisse, « personne n'a pu y toucher. Nous attachâmes alors la « pendule à un autre mur, en sorte que la direction « de l'oscillation du pendule fût dans un autre sens que « celle du balancement des cloches. Nous eûmes quelques « jours du mauvais tems, et nous n'avons pu obtenir des « hauteurs correspondantes du soleil que le 5 avril; lorsque « le 6 du matin nous montâmes dans la tour, nous trou- « vâmes la pendule en marche, mais nous vîmes en même « tems qu'elle s'était arrêtée une demi heure, ce qui « était exactement l'intervalle de tems d'une sonnerie à « l'autre ».

Après de telles leçons, M. *Soldner* renonça à la pendule, et se servit d'un chronomètre en transportant le tems vrai d'une bonne pendule bien réglée, qu'il avait dans sa maison. Pour donner un autre exemple des azimuts obtenus par répétition avec un théodolite de *Reichenbach*, nous rapporterons ici les azimuts que M. *Schiegg* avait observés dans la même tour de Munich en 1805, avec le clocher de *Hohenschäftlarn*, il s'était aussi servi d'un chronomètre, avec lequel il portait le *tems vrai* sur la tour d'une excellente pendule de *Lepaute*, placée et bien réglée dans son logement en ville; une copie de tous les détails, et des

observations originales sont entre nos mains, les résultats calculés par feu M. *Schiegg* sont les suivans:

1805.	Azimut du clocher de Hohenschäftlarn.
12 Mars	29° 1' 37,"40
13 —	37, 46
14 —	36, 66

Enfin nous avons fait nous-même une quantité d'observations azimutales par répétitions, avec un petit théodolite répétiteur de *Reichenbach* de huit pouces de diamètre, dont nous avons rapporté quelques-uns *in extenso* dans notre ouvrage sur *l'attraction des montagnes*, et dont voici le tableau:

A N.D. des Anges dans les montagnes près Marseille.

1810.	Azimut de N. D. de la garde de Marseille.
13 Juillet	37° 46' 22,"9
23 ——	21, 2

1810.	Azimut du clocher d'Allauch.
22 Juillet	7° 25' 08,"7
23 ——	06, 5

A l'île de Planier dans la rade de Marseille.

1810.	Azimut de N. D. des Anges.
6 Août	223° 36' 54",4
7 ——	58, 9
17 ——	56, 1
19 ——	60, 0

1810.	Azimut de la mont. la grande étoile.
13 Août	217° 38' 48,"2
17 ——	51, 2

On peut à-présent faire ses comparaisons et en tirer ses conclusions.

LETTRE III.

De M. Ducom.

Bordeaux, le 25 Juillet 1824.

J'ai reçu dans le tems l'extrait que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser; vous avez dit dans votre *Correspondance* plus de bien de mon ouvrage (*Cours d'observations nautiques*) que je n'aurais dû l'espérer (*) . . . .
. . . .
pour m'acquitter plus dignement avec vous, je résolus d'attendre une occasion qui pouvait devenir plus favorable à mon dessein. J'avais à faire construire et à vérifier un nouvel instrument; aujourd'hui que ce double objet est rempli, j'ose, Monsieur le baron, essayer une démarche bien tardive, mais bien flatteuse pour moi, en vous offrant comme un hommage fait par la reconnaissance, un mince instrument d'observation . . . .
. . . .

Le nouvel instrument que je vous annonce est un humble horizon artificiel; c'est la nécessité qui m'a conduit à l'idée de cette machine, l'usage des montres de longitude s'est tellement multiplié dans notre port,

---

(*) Voyez les vérités que nous avons dites, *sine ira et sine studio*, de l'excellent ouvrage de M. *Ducom*, dans le VI[e] vol. page 551, et dans le VIII[e] vol. page 229 de cette *Correspondance*.



que je n'exagère pas en vous apprenant que j'en ai plus d'une centaine à suivre par an.

J'avais essayé d'une lunette méridienne, d'une lunette murale, et de différens horizons connus, mais le quartier et la maison que j'habite sont dans une agitation presque continuelle par le roulement des voitures. J'avais encore fait construire une colonne isolée dans un puits, croyant mettre les instrumens à l'abri de toute commotion; tous ces moyens ne m'ont pas réussi, à trente pieds de profondeur le mercure était presque aussi agité qu'à la surface de la terre(*), par des nombreuses applications que j'ai faites de l'*horizon cylindrique* (c'est le nom du nouvel horizon) je crois pouvoir affirmer qu'il peut remédier à tous les inconvéniens.

Je me repens, M. le baron, d'avoir écrit, il y a peu de tems, que les marins bons observateurs pouvaient se compter, il s'est fait depuis une espèce de révolution parmi eux, et j'espère que si l'impulsion qui est déjà donnée est un peu secondée, on pourra dans la suite dire le contraire de ce que j'avais avancé dans un tems peu éloigné (1).

L'instrument ne peut partir que dans quatre jours, on m'a fait éprouver près d'un mois de retard, il sera adressé à Marseille à la maison *Carsamillia* frères; cette maison doit s'empresser de l'expédier à votre adresse à Gênes par mer (**).

(*) C'est à ce passage que nous avons renvoyé nos lecteurs page 40 de ce cahier, et que nous renvoyons encore au III volume, page 86, où nous avons parlé des mouvemens des observatoires bâtis sur des tours ou des édifices fort hauts.

(**) Dans le moment que nous lisons la dernière épreuve de cette feuille pour être livrée à l'impression, le 15 août, nous n'avons pas encore reçu l'instrument en question, mais nous ne manquerons assurément pas l'occasion d'en faire le rapport à nos lecteurs dans le cahier prochain.

Je

Je mettrai dans la caisse de l'instrument sa description telle que je l'ai adressée au rédacteur des *Annales maritimes*, elle est fort inutile pour vous, s'il vous arrive d'y jeter les yeux vous verrez comment je voulus lui faire faire son entrée dans le monde etc..

Note.

(1) Cette *révocation*, ou pour mieux dire, cette *réctification*, nous fait grand plaisir, et à M. *Ducom* grand honneur. Il est vrai, cet habile professeur de navigation l'avait dit, page 31 de son ouvrage, *que les bons observateurs en mer* (c'est-à-dire en France) *pouvaient se compter*. C'était vrai lorsqu'il l'avait dit, et nous l'avons répété deux fois dans le VIII° vol. de cette *Correspondance*, pour que cette réflexion produise quelque effet. Puisque M. *Ducom* est si honnête et si juste de rectifier son opinion, nous devons également suivre son bon exemple, et publier à notre tour dans cette *Correspondance*, par laquelle nous avons contribué à propager cette première opinion, qu'elle ne subsiste plus dans ce moment depuis que la marine française vient de recevoir une nouvelle et une favorable impulsion; nous rectifions donc avec bien du plaisir tous ce que nous avons rapporté et répété pages 234 et 371 du VIII° volume de cette *Correspondance*.

Puisque nous en sommes à cet article, et que nous nous apercevons que les voix qui s'élèvent par-fois, ne crient pas toujours dans les déserts, nous émettrons encore une autre réflexion, laquelle avec le tems pourrait peut-être, aussi produire quelque bon effet. Comme nous voyons et que nous conversons souvent avec des marins de toutes les nations maritimes, nous sommes quelquefois plus dans le cas que les marins de profession, d'entendre des raisonnemens et des réflexions, que ces marins ne se communiqueraient pas aussi librement et sans réserve entre eux; l'honnêteté, le savoir-vivre, une bonne éducation leur défendent de dire certaines vérités en face, mais que l'on peut fort bien écrire et même imprimer. Dès qu'une vérité peut produire un bien, il faut la dire et en profiter,

même si c'est l'ennemi qui la dit: *fas est et ab hoste doceri.* Nous dirons donc que les bons marins anglais reprochent aux marins de quelques autres nations que dans les manœuvres des vaisseaux, sur-tout dans des cas scabreux, tout le monde parle, jase, crie et donne son avis. A bord des vaisseaux anglais cela se fait dans le plus grand silence, et avec le plus grand sang-froid. Ce n'est que le sifflet du maître d'équipage qui parle, tout au plus il donne un signe avec la main. Nous étions un jour à bord d'une frégate anglaise dans le port de Gênes, lorsqu'un vaisseau étranger entra et se prépara à jeter son ancre à côté de la frégate anglaise. Nous étions tous sur le pont; le capitaine nous dit en souriant: « Vous allez à présent *voir peu*, mais *entendre beaucoup* de choses. » Effectivement quel bruit, quel vacarme, quel charivari pendant qu'on mouillait. Quand un vaisseau anglais jète ou lève son ancre, on ne dit mot. Une autre fois étant à bord d'un vaisseau de guerre anglais, le capitaine d'un navire étranger vint faire une visite au capitaine anglais; en prenant congé, il dit qu'il allait à terre, et offrit fort poliment sa chaloupe à ceux qui auraient envie de s'y rendre. Nous acceptâmes l'offre obligeante, et nous descendîmes avec le capitaine de la frégate anglaise, dans la chaloupe du capitaine étranger; arrivés à terre, on se salua, on se sépara, chacun son chemin, le capitaine anglais avec nous. A peine seuls, voici notre dialogue: Le capitaine anglais: « Avez vous entendu la belle conversation des matelots dans la chaloupe? » — « Ma foi non, je n'y ai pas fait attention, j'ai bien vu qu'ils bavardaient beaucoup entre eux; de quoi s'agissait-il? » — « Je n'en sais pas plus que vous, me répondit le capitaine; ce n'est pas de cela que je veux parler, mais voyez un peu, ces gens de l'équipage tout en ramant babillaient continuellement entre eux devant leur capitaine qui ne disait mot. Pardi! si mes matelots faisaient pareille chose; ce qui au reste ne pourrait jamais arriver dans notre service, ils auraient eu tous à leur retour, *the cat of nine tails!!!* »

LETTRE IV.

De M. le chevalier Ciccolini.

Rome, le 25 Juillet 1824.

Deux heures seulement après avoir fait partir ma dernière lettre du 10 j'ai reçu le Ve cahier de votre *Correspondance*, dans lequel j'ai trouvé, page 447, votre honorable invitation de m'occuper de la solution du problème du jubilé de la ville de *Puy*; la voici :

Problème. Trouver pour un siècle quelconque l'année dans laquelle, ou les années dans lesquelles on fera Pâque le 27 mars. Toutes ces années auront la fête de l'Annonciation au vendredi-saint, et par conséquent il y aura jubilé ce jour-là dans la cathédrale de *Puy*.

Soit K les centaines des années du siècle donné.

$$A = 100K.$$

$$N = \left(\frac{A}{19}\right)_r + 1.$$

$$P = \left(\frac{\left(\frac{3K-5}{4}\right)_i - \left(\frac{8K-37}{25}\right)_i}{30}\right)_r.$$

$$M = \left(\frac{11P+21}{30}\right)_r;\ M' = \left(\frac{11P+2}{30}\right)_r;\ M'' = \left(\frac{11P+13}{30}\right)_r;$$

$$M''' = \left(\frac{11P+24}{30}\right)_r;\ M^{IV} = \left(\frac{11P'+5}{30}\right)_r;\ M^{V} = \left(\frac{11P+16}{30}\right)_r;$$

On soustraira la quantité N de M, M', M'', M''', M^{IV}, M^{V}, et ajoutant 19 lorsque $N >$ de M, M', M'', M''', M^{IV}, M^{V}, afin de pouvoir faire la soustraction.

De six résidus ainsi obtenus, on en emploiera dans le calcul trois ou quatre seulement, et précisément les trois ou quatre dont la valeur sera moindre que 20.

On ordonnera ces trois ou quatre résidus, et on ajoutera à chacun le nombre 19 et ses multiples 38, 57, 76, et lorsque le premier des trois ou quatre résidus susdits est moindre que 5, on lui ajoutera aussi 95.

Moyennant la formule de la lettre dominicale $=$ $=\left(\frac{1+2\left(\frac{K}{4}\right)_r+2\left(\frac{h}{4}\right)_r+4h}{7}\right)_r$, on calculera la lettre de l'année $A+$ le premier des trois ou quatre résidus ordonnés selon leur valeur respective, ou de l'année $A+h$, et de cette lettre on conclura, de la manière qu'on verra dans l'exemple suivant, les autres lettres dominicales des autres années du siècle donné, indiquées soit par les trois ou quatre résidus, soit par les mêmes résidus augmentés de 19 et de ses multiples. Entre toutes ces années, celles qui auront la lettre dominicale *B*, auront la Pâque au 27 mars.

Exemple pour le XXVI[e] siècle, dans lequel on aura $K=25$; $A=2500$; on trouvera par les formules ci-dessus $N=12$; $P=11$; $M=22$; $M'=3$; $M''=14$; $M'''=25$; $M^{IV}=6$; $M^{V}=17$; et en employant de ces six valeurs les quatre qui sont moindres de 20, on aura $M'-N=3-12=10$; $M''-N=14-$ $-12=2$; $M^{IV}-N=6-12=13$; $M^{V}-N=17-$ $-12=5$; ainsi les quatre résidus seront 10, 2, 13, 5, ou, en les ordonnant, 2, 5, 10, 13, auxquels, ajoutant le nombre 19 et ses multiples, nous aurons les quatre séries suivantes, arithmétiques de haut en

bas, c'est-à-dire : 2. 5. 10. 13
21. 24. 29. 32
40. 43. 48. 51
39. 62. 67. 70
78. 81. 86. 89
97

La lettre dominicale de l'année $A+2=2502$, selon la formule, est $=A$, je déduirai de celle-ci facilement les lettres de 2005, de 2010 et de 2013, en rétrogradant d'autant de lettres qu'il y a d'années, et des bissextiles de l'une à l'autre. Ainsi, de 2502 à 2505 il y a trois ans et un bissextile, et c'est par-là qu'il faudra diminuer de 4 la lettre $A=1$ pour avoir celle de 2505, et dire $1-4=1+3=4=D$. De 2505 à 2510 il y a cinq années et une bissextile ; on aura donc, $4-6=4+1=5=E$; on trouvera de même la lettre de 2513 qui sera $=1=A$. En plaçant les quatre lettres dominicales ainsi déterminées au-dessous des respectives colonnes, comme dans le tableau ici à côté, on aura toutes les autres correspondantes aux autres nombres des mêmes colonnes, en ajoutant successivement la quantité 4 à la quantité de la lettre dominicale précédente de chaque colonne, excepté le cas dans lequel on part d'une année bissextile, alors on doit ajouter 5, au lieu de 4, comme on a fait en passant de 40 à 59; de 24 à 43; de 48 à 67; et de 32 à 51. Ainsi, la lettre de 2502 étant $=A=1$, celle de 2521 sera $1+4=E$, celle de 2540 sera $5+4=9=B$, celle de 2559 sera $2+5=G$, et ainsi de-suite pour les autres lettres. Or, entre toutes ces lettres, B se trouvant deux fois en correspondance respective avec les nombres 40 et 29, nous sommes par-là certains que dans le siècle XXVIe il y aura

A	*D*	*E*	*A*
E	*A*	*B*	*E*
B	*F*	*F*	*C*
G	*C*	*D*	*G*
D	*G*	*A*	*D*
A			

deux jubilés dans la ville de *Puy*, l'un en 2529, et l'autre en 2540.

On pourrait abréger tous ces calculs, moyennant les deux tables ci-jointes, dont la première donnera dans l'instant par le moyen de P, entre les six quantités M, M', M'', M''', M^{IV}, M^{V}, les trois ou quatre qu'on devra employer dans le calcul, et la seconde donnera aussi à l'instant les années d'un siècle quelconque, dans lesquelles on a B pour lettre dominicale. Ainsi, dans l'exemple précédent, après avoir calculé par les formules les quantités $P=11$ et $N=12$, on prendra dans la première table vis-à-vis de $P=11$ les quatre valeurs qui répondent à M', M'', M^{IV}, $M^{V}=3$, 14, 6, 17, desquelles on soustraira la quantité $N=12$, et on ajoutera aux quatre résidus 10, 2, 13, 5 (après les avoir ordonnés, comme je l'ai dit ci-dessus) le nombre 19 et ses multiples, et ayant ainsi formé les quatre séries arithmétiques verticales des nombres, on comparera ceux-ci avec les nombres de celle de quatre colonnes de la seconde table qui sera indiquée par la valeur qui est en tête desdites quatre colonnes $=\left(\frac{K}{4}\right)_r$, et dans notre exemple $=1$ qui répond à la deuxième colonne, entre les nombres de laquelle on ne trouve que les deux nombres 29 et 40, qui se trouvent aussi dans les quatre séries susdites, et l'on conclura par-là comme auparavant que dans le XXVIe siècle on fera jubilé le 25 mars dans la ville de *Puy* dans les années 2529 et 2540.

TABLE I.

P	M	M'	M''	M'''	M^{IV}	M^{V}
0	—	2	13	—	5	16
1	2	13	—	5	16	—
2	13	—	5	16	—	8
3	—	5	16	—	8	19
4	5	16	—	8	19	—
5	16	—	8	19	—	11
6	—	8	19	—	11	—
7	8	19	—	11	—	3
8	19	—	11	—	3	14
9	—	11	—	3	14	—
10	11	—	3	14	—	6
11	—	3	14	—	6	17
12	3	14	—	6	17	—
13	14	—	6	17	—	9
14	—	6	17	—	9	—
15	6	17	—	9	—	1
16	17	—	9	—	1	12
17	—	9	—	1	12	—
18	9	—	1	12	—	4
19	—	1	12	—	4	15
20	1	12	—	4	15	—
21	12	—	4	15	—	7
22	—	4	15	—	7	18
23	4	15	—	7	18	—
24	15	—	7	18	—	10
25	—	7	18	—	10	—
26	7	18	—	10	—	2
27	18	—	10	—	2	13
28	—	10	—	2	13	—
29	10	—	2	13	—	5

TABLE II.

$\left(\frac{K}{4}\right)_r$ = Arg.[t]			
0	I.	II.	III.
5	1	3	4
11	7	8	10
16	12	14	21
22	18	25	27
33	29	31	32
39	35	36	38
44	40	42	49
50	46	53	55
61	57	59	60
67	63	64	66
72	68	70	77
78	74	81	83
89	85	87	88
95	91	92	94
...	96	98	...

Voici les années du jubilé de *Puy* depuis 1600 jusqu'à 2599. 1622, 1633, 1644, 1701, 1712, 1785, 1796, 1842, 1853, 1864, 1910, 1921, 1932, 2005, 2016, 2157, 2168, 2214, 2225, 2236, 2304, 2377, 2388, 2461, 2472, 2529, 2540, etc.

Dans le calendrier julien on sait que la période est de 532 ans, ainsi, ayant déterminé les jubilés de la première période, on a tous les autres à l'infini, en ajoutant 532 ans et ses multiples. On suivra à-peu-près la même règle pour déterminer ceux de la

la première période, en fesant attention cependant d'employer constamment dans le calcul les quantités $M' = 2$, $M'' = 13$, $M^{IV} = 5$, $M^{V} = 16$, puisque dans le calendrier julien P devient égal à zéro; on doit aussi pour la lettre dominicale se servir de la formule $\left(\frac{3 + 2\left(\frac{h}{4}\right)_r + 4\left(\frac{A+h}{7}\right)_r}{7}\right)_r$, tout le reste du calcul est le même que pour le calendrier grégorien, mais les deux tables ci-dessus ne sont d'aucun usage pour le calendrier julien. Voici les jubilés de *Puy* de la première période selon le calendrier julien depuis l'an 1 de J.-C.: 1, 12, 91, 96, 175, 186, 259, 270, 281, 343, 354, 365, 376, 438, 449, 460. En ajoutant 1596, on aura ceux de la quatrième période, c'est-à-dire, 1597, 1608, 1687, 1692, 1771, 1782, 1855, 1866, 1877, 1939, 1950, 1961, 1972, 2034, 2045, 2056.

Il s'est glissé une erreur dans ma première série des jubilés de Lyon selon le calendrier julien, p. 558, X^e^ volume de votre *Correspondance*; j'y avais mis
. . . . $35 + 532\, n = 35$, 567 etc....
au lieu qu'il faut $45 + 532\, n = 45$, 577 etc....
C'est à vous que je dois ces deux corrections. Dans ce même volume il y a aussi dans votre lettre XXIVe quelques fautes d'impression que voici:

Page 421	*ligne* 12	....	grégorien	*lisez*	julien
—	—	30	plu-tard	—	plutôt
—	422	2	1448	—	1488
—	429	6 *en remontant*	du 24	—	du 25

Au bas de la page 446 on pourrait observer sur votre note qu'on a toujours mis dans les almanacs le cycle solaire de la même manière soit avant, soit après la réformation grégorienne, ainsi le cycle solaire pour l'an 1761 serait $= \left(\frac{1770}{28}\right)_r = 6$; on s'était donc

trompé, comme vous dites fort bien, en le marquant $= 7$, mais il semble que cette erreur n'avait pas été commise par faute d'attention que ce cycle avait été dérangé à cause de l'année commune 1700; au contraire, c'est pour y avoir fait attention, ce qu'on ne devait pas faire.

Page 431. La longue formule de M. de *Crésy* pour déterminer la valeur de M de M. *Gauss* pourrait être remplacée par la suivante beaucoup plus courte et plus simple.

$$M = \left(\frac{15 + \left(\left(3 \frac{K+1}{4} \right) \right)_i - \left(\frac{8K+13}{25} \right)_i}{30} \right)_r .$$

Note.

Pourquoi jète-t-on du ridicule sur les faiseurs d'almanacs? Ces ouvrages sont pourtant utiles, ils sont nécessaires, ils sont indispensables. Des empereurs, des rois, des papes, des docteurs de l'église, des savans de toutes espèces, des conciles, des congrégations, des diètes, des parlemens, des conseils d'état, des congrès, des assemblées nationales et constituantes etc., s'en sont gravement et sérieusement occupés, et malgré cela, on se moque des faiseurs d'almanacs: quelle en est la raison? De tout tems on a fait cela. Un grand empereur fit un almanac, et un grand philosophe s'en moqua de-suite. Lorsque Jules-César fit sa réformation du calendrier, *Cicéron* fit là-dessus aussitôt une raillerie assez piquante. Un de ses amis vient à dire, que la lyre devait se coucher le lendemain, *Cras Lyra occidet*, à quoi *Cicéron* répartit sur-le-champ, *nempe ex edicto*, oui en vertu de l'édit! Cette plaisanterie n'était pas digne d'un grand philosophe qui avait traduit *Aratus*, et qui était du système de *Nicétas;* mais on sait que *Cicéron* était par-fois mauvais plaisant, et c'est la coutume de ceux qui font ce mauvais métier de sacrifier le *bon sens* à un *bon mot*. *Cicéron* ne pouvait, ou plutôt ne devait pas ignorer que ce n'était pas César, mais l'astronome *Sosigène*, qu'il fit venir d'Alexandrie qui avait fait cette réformation, tout comme ce n'était pas le pape Grégoire, mais les astronomes convoqués qui avaient fait la réformation qui porte le nom de ce pontife qui n'avait eu que le mérite d'avoir enfin écouté des astronomes qui depuis plus d'un siècle et demi, c'est-à-dire, depuis 1414 avaient fait des représentations au pape Jean XXIII, sur les erreurs du calendrier julien.

Marc-Antoine, l'un des consuls de l'année dans laquelle César fut assassiné, pour faire honneur à la mémoire de cet empereur pour sa réformation du calendrier, fit publier un décret du sénat, qui changea le nom de *Quintilis* en celui de *Julius*.

Les romains devenus adulateurs, voulurent déférer ce même honneur à l'empereur *Auguste*, lorsqu'il eut pris ce nom au lieu de celui d'*Octavien;* il fut rendu un autre arrêt du sénat qui donna le nom d'*Augustus* (*) au mois *Sextilis;* mais comme ce mois n'avait que 30 jours, et que la flatterie ne voulut pas qu'il fût inférieur à celui de *Julius*, on prit un jour sur le mois de février pour l'ajouter au mois d'août, ainsi le mois de février n'eut plus que 28 jours dans les années ordinaires, et 29 dans les bissextiles.

Quand une fois une impulsion quelconque, bonne ou mauvaise, est donnée aux hommes, elle va ordinairement grand train; les apothéoses calendarographiques étaient de ce nombre, c'était la mode de ces siècles.

Caligula en l'honneur de son père donna le nom de *Germanicus* au mois de septembre (**), ce qui dura très-peu.

Le sénat ordonna depuis que le mois d'avril porterait le nom de *Néron* (***), ce qui n'eut point d'effet, ce monstre ayant été tué peu après. On a aussi voulu changer le nom de mai en *Claudius*, et le juin en *Germanicus* (†), *Domitien* voulut qu'on appelât les mois de septembre et

---

(*) On ne sait pourquoi les français ont donné à ce mois le nom d'*Aoust* ou d'*aoút* (on prononce *ou*); c'est visiblement une contraction du nom de cet empereur romain. M. de *Voltaire* s'était élevé contre cette corruption; il nommait et il écrivait toujours *Auguste*, et jamais *Août*. Des mauvais plaisans appelaient le roi *Auguste* de Pologne, le roi *Août*.

(**) Sveton. *in Calig.*, *cap.* 15.

(***) Tacit. *Annal.*, *lib. XV*, *cap.* 74.

(†) Tacit. *Annal*, *lib. XVI*, *cap.* 12. Dans la nouvelle édition de *Tacite* d'*Oberlin*, par *Pomba* à Turin 1820, il y a, tom. II, pag. 630, une faute d'impression, le 12ᵉ chap. y est marqué le 11ᵉ.

octobre, l'un *Germanicus*, l'autre *Domitianus* (*); mais dès qu'il eut été assassiné, toutes les *girouettes* qu'on croyait les plus enrouillées, tournèrent casaque (**), et les deux mois reprirent leurs anciens noms. Le mois d'août a porté pendant quelque tems le nom de l'empereur *Commode* (***).

Dans ces tems-là les temples, les autels, les arcs de triomphe, les statues pédestres et équestres ne suffisaient pas aux apothéoses; on voulait envahir le ciel, mais malheureusement il était déjà occupé par des rois et des reines d'Éthiopie. On n'était pas dans l'usage dans ces tems de fabriquer des nouvelles constellations, cette pratique a été réservée à notre siècle, on se rabattit donc sur le calendrier.

On ne fesait pas les tours du monde dans ces siècles; on ne découvrait ni nouvelles îles, ni nouveaux continens; on ne pouvait donc pas y appliquer des noms augustes, et des noms illustres, comme on peut le faire, et comme on le fait de nos jours; il n'y a point d'île, de cap, de promontoire, de baie, de détroit qui ne porte le nom de quelque grand monarque, de quelque célèbre navigateur, de quelque illustre géographe, etc...., mais cette mine sera bientôt épuisée; les almanacs non plus n'offrent plus de places; elles sont toutes prises souvent cinq à six noms pour un seul jour; que feront donc nos neveux à l'avenir? leur embarras sera grand. Il faudra recourir à quelque autre monde, par exemple, à la lune; mais les astronomes en vrais usurpateurs s'en sont déjà emparés; ils y

---

(*) Sveton. *in Domit.*, *cap.* 13, *Macrob. Saturn. I*, *Plutarch. in num.* 19, *Martial. IX*, 2 *Stat. Silv. IV*, 1 42, *Plin. Paneg.* 54.

(**) Les *girouettes* sont de tous les tems, de tout âge, et de tous les siècles. Il y en avait en quantité chez les anciens grecs et romains, il y en a à *Otaheiti*, et à *Owyhé*; cela tient à la race humaine. Nous avons dit que ces *girouettes* avaient *tourné casaque*. Cette phrase, quoique très-française, parait cependant impropre, mais nous ferons observer à nos lecteurs qu'il est question ici de *girouettes* bien habillées, bien chamarrées, bien galonnées, bien cordonnées et sur-tout bien payées, qui dans leurs négligés portent des *casaques*.

(***) *Lamprid. in Commod.*

ont établi leurs domaines, et les ont distribués à leur fantaisie à leurs confrères. Mais de quel droit ont-ils fait cela? Quelle est leur légitimité d'en avoir usé ainsi avec tout un monde qui ne leur appartenait pas? Il n'y a plus la moindre petite terre dont ils n'aient fait présent à quelque illustre astronome; ce qui reste encore, M. *Lohrmann* à Dresde (*), à ce qu'on nous a dit, en a déjà disposé. Il faut donc chasser tous ces usurpateurs, ces envahisseurs, et distribuer ces domaines sélénitiques différemment; on y pourr. disposer des territoires plus grands que la Wallachie et la Moldavie, avec plus d'ordre et de tranquillité que d'un seul pouce de terre sur notre chétif globe, qui est pourtant 1480 fois plus petit que celui de Jupiter.

Ce qui proprement a rendu ridicule les faiseurs d'almanacs, ce sont leurs prédictions sur le tems et sur les saisons, qu'ils prétendaient calculer d'après les règles d'astrologie, et qui ne rencontraient rarement la vérité. *Jacques Sylvius*, un des plus célèbres médecins français du XVI[e] siècle, né à Amiens en 1478, mort à Paris en 1555, était très-infatué de l'astrologie judiciaire qui était très-en-vogue de son tems tant à la cour, qu'à la ville, mais il était trop bonne tête pour ne pas revenir de ces folies, et il a fini par dire pis que pendre des astrologues; il assura un jour le célèbre *Turnebus*, son grand ami (**), qu'il avait souvent pris la peine au commencement de l'an de parcourir les almanacs, et de marquer *tems serein* par-tout où ils mettaient *pluvieux*; *vent* par-tout où ils mettaient *calme*; *tems couvert* par-tout où ils mettaient *serein*; et qu'ayant pris garde à l'événement, il avait trouvé au bout de l'année qu'il avait été beaucoup meilleur astrologue qu'eux.

Ces faiseurs d'almanacs ne se contentèrent pas uniquement à faire des prédictions sur le tems; ils en fesaient sur tous les événemens de la vie humaine, sur les guerres, sur les troubles, sur les conspirations, sur les révolutions,

---

(*) Voyez page 22 de ce cahier.

(**) *Turnebus, Epistola ad Cardinalem Lotharingum praefixa opuscul.* Plutarchi *de orac. defectu.*

sur la mort des monarques, des princes, et autres grands personnages, qui ne s'accomplissaient pas davantage que les pluies, les vents, les orages, etc. Ce métier était cependant très-dangereux, et conduisit quelquefois le malheureux prophète aux fourches patibulaires, ou du moins aux galères, ainsi que cela est arrivé à un fameux faiseur d'almanacs, nommé *Noel Léon Morgard*, dont on peut lire le déplorable sort dans le IIIe volume du *Mercure français*, page 304. Voici comme ce fait y est rapporté, et que nous rapporterons ici, afin que les faiseurs d'almanacs qui y mettent de telles prédictions, comme on en met encore dans certains almanacs de certains pays *très-éclairés*, puissent en prendre un bon exemple:

« Ce maistre faiseur d'almanachs asseurait dans son al-
« manach de l'année 1614 que l'estat de la France chau-
« geroit; attaquait la persoune du Roy; et marquait le
« temps, les mois et les quartiers, où il parlait de plu-
« sieurs grands princes qu'il dénotait, ne transportant seu-
« lement que les lettres de leur nom. Cest almanach,
« estant en vente au premier jour de l'an, fut recherché
« outre l'ordinaire par des curieux, qui assueroient, que
« c'estait une prophétie, et ce qui luy donna vogue, fut
« que *Morgard* ayant mis au premier quartier de janvier,
« qu'un Martial joueroit un mauvais tour à son fils, il
« advint qu'un homme d'aage du fauxbourg S.t Germain,
« et qui avoit esté autresfois soldat, tua son fils, pensant
« tuer une femme qu'il entretenait. Le murmure donc
« que ces nouvelles prédictions apportoient entre les peuples,
« estant parvenu jusques à leurs Majestez, et au conseil,
« *Morgard* se veid le huictiesme de janvier mis dans la
« bastille par des archers du Grand-Prévost: neuf jours
« après amené à la Conciergerie: le dernier de janvier
« par arrest de la cour condamné neuf ans aux galères:
« et le neufiesme attaché à la chesne, pour estre emmené
« à Marseille, où il y sert le Roy à tirer la rame ».

Ces prédictions dangereuses s'accomplissent par-fois par hasard; quelquefois par conjectures, souvent par fourberie ou par complicité. Un almanac imprimé à Londres en 1688

prédit le détrônement du roi Jacques II, l'événement avait complètement justifié cette prédiction (*), mais elle ne venait pas d'une exacte connaissance des règles de l'astrologie, mais de celle du véritable état des choses en Angleterre; la divination n'était pas difficile, l'incapacité des *Stuarts* était trop évidente, pour qu'elle eût pu inspirer quelque espoir, et quelque confiance dans la sagesse de leur conduite; peut-être cette prédiction avait-elle été suggérée et inspirée par les chefs même de cette grande révolution, qui avait été si bien conduite, et qui avait si heureusement terminé. Mais, dans la plupart des cas, ces sortes de prophéties sont toujours très-dangereuses. On trouve dans les *Mémoires du Duc d'Orléans*, qui parurent en 1683, que le médecin *Du Val* fut envoyé aux galères, parce qu'on trouva dans son cabinet un papier, où il avait écrit la prédiction que Louis XII mourrait avant la canicule de l'an 1631. Ces sortes de sottes, et souvent maléfiques prédictions, étaient défendues chez les anciens, sous peine capitale; plusieurs de ces prophètes malencontreux ont souffert le dernier supplice à cause de tels horoscopes téméraires: « *Valens Imperator sub uno proloquio jussit occidi* « *omnes qui de suo successore spiritus consuluerant, nec* « *modo qui consuluerant, sed omnes qui aliquid ea de* « *re inaudierant, nec ad se detulerant* (**) ». L'empereur

---

(*) Voyez continuation des pensées diverses écrites à un docteur de Sarbonne à l'occasion de la comète qui parut au mois de décembre 1680; ou réponse à plusieurs difficultés que Monsieur * * * a proposées à l'auteur. A Rotterdam chez Reinier Leers 1705, deux tomes in-12. C'est la suite de l'ouvrage de M. *Bayle* qui a fait tant de bruit dans le tems: « *Pensées diverses à l'occasion de la comète qui parut au mois de décembre* 1680 (dont il y a beaucoup d'éditions) », « avec les critiques de *Jurieu*, et les réponses de *Bayle* ». On avait objecté à *Bayle* que Dieu suscitait des comètes pour empêcher l'athéisme; il répondait que l'athéisme n'était pas un plus grand mal que l'idolatrie. Tout l'article sur l'astrologie est rempli de faits curieux, et de réflexions judicieuses et agréables.

(**) Forstnerus *in* Tacit. *Annal. secundum Amian*, Marcell., *lib. XXIX.*

Julianus

Julianus Didius fesait brûler ceux qui consultaient les devins sur la fortune de l'empereur: « *Capitale est de sa-* « *lute Principis, vel de summa Reipublicae respondere aut* « *consulere* ». *Tertullien* dit fort bien que ce genre de prophètes pour l'ordinaire n'ont pour but que d'exciter des conspirations, ou de troubler le repos public, la plupart du tems ce sont des personnes mal-intentionnées: « *Cui* « *enim opus perscrutari super Caesaris salute nisi a quo* « *aliquid adversus illum cogitatur vel optatur, aut post* « *illum speratur? non enim ea mente de caris consulitur,* « *qua de dominis* (*) ».

Nous ne parlerons pas ici des almanacs des grecs, des romains, des égyptiens et autres peuples. Comme nous n'avons traité ici que du calendrier des chrétiens, nous en dirons quelques mots de leur ancienneté.

Le premier et le plus ancien almanac des chrétiens que l'on connaisse, est celui qui avait été dressé sous le pape S.t *Jules*, qui fut élu en 337, et dont le nom est célèbre dans les fastes de l'église par la générosité, avec laquelle il embrassa la cause de S.t Athanase. Ce calendrier romain est divisé en deux parties; la première porte le titre: *Depositio Episcoporum*, qui contient les jours et les lieux de l'inhumation des papes morts en paix; et la seconde est intitulée: *Depositio Martyrum*. Le P. *Boucher*, jésuite d'Arras, a donné ce calendrier sous le nom de *petit martyrologe* dans son commentaire sur *Victorius*. M. *Gassendi* l'avait vu manuscrit dans la bibliothèque de M. de *Peyresc* à Aix en Provence avant l'an 1628.

Le second calendrier est de *Polemeus Sylvius*, écrit en 448, et dédié par cet auteur à S.t *Eucherius*, évêque de Lyon. Ce calendrier a été donné en partie par *Bollandus*, adressé dans la préface à l'abbé de *Liessies* en Hainaut. On y trouve ensemble les fêtes des chrétiens et celles des païens.

Le troisième calendrier est celui de l'église de Carthage, dressé vers l'an 483. Il a été découvert par Dom *Mabillon*

(*) Tertull. *apud Lipsium in* Tacit. *Annal.*, *lib. III.*

qui en a trouvé une copie à Clugny. Il l'a fait imprimer avec des notes dans le IIIe tome de ses analectes. Il a encore été imprimé, mais sans notes, par Dom *Thierry* dans son livre: *Acta Martyrum sincera.*

Le quatrième ancien calendrier qu'on a trouvé, est celui de l'église d'Éthiopie, et celui des Coptes, où on a marqué à chaque jour ce qu'il y a de commun à ces deux églises, et ce qu'il y a de particulier à chacune. Il a été mis au jour par le célèbre voyageur allemand *Job Ludolf.*

Le cinquième calendrier est celui des syriens, donné par *Génébrard.* Il est si imparfait qu'on n'en peut tirer rien de sûr.

Le sixième calendrier est celui des moscovites, donné par le P. *Papebroch.* Il est presque entièrement semblable à celui des grecs donné par *Génébrard*, et par plusieurs autres.

On peut mettre au septième rang un ancien calendrier de l'église d'Arras, c'est le premier qu'on a donné sous le nom d'année solaire.

On place au huitième rang un ancien calendrier d'Augsbourg ou plutôt de Strasbourg; il a été dressé vers la fin du Xe siècle; on y trouve S.t *Ulrich* mort en 973. *Beckius* l'a publié à Augsbourg en 1687 sous le nom de *Martyrologium Ecclesiae germanicae.*

Le neuvième calendrier ancien est le *Mosarabe*, dont on se sert encore dans quelques églises de Tolède.

Le calendrier ambrosien de Milan, et ceux des églises d'Angleterre avant le schisme, n'ont que ce qui se voit dans ceux des autres églises d'occident. Dans ceux de Clugny, de Sens, et de Lisieux, on a marqué l'année, ou au moins le siècle de la mort de chaque saint. Pour ce qui est du calendrier du bréviaire d'Aquilée, dit le *Patriarquin*, il a été en usage à Come jusqu'au tems de S.t Charles Boromée.

Aux calendriers ont succédé les *Martyrologes*, qui étaient aussi une espèce de calendriers, dans lesquels on mettait un précis de la vie des saints; les premiers à qui on doit ces vies, sont: Eusèbe, saint Jérôme, Théodoret, Sozomène, Procope, Cassien, Victor de Vite, S.t Grégoire le grand,

S.t Grégoire de Tours, le vénérable Bède, S.t Euloge de Cordoue, Florus de Lyon, etc... Le premier Martyrologe est celui de S.t *Jérôme*. Vient ensuite celui du vénérable *Beda* écrit vers l'an 730. Celui de *Florus* en 830. De *Raban* en 845. De *Vandelbert* écrit en hexamètres en 848. D'*Adon* en 858. D'*Usuard*, dédié à Charles *le chauve* en 875. De *Notker* en 894. De *Nevelon* en 1089, etc... Le jésuite *Kirker* dans son *Prodromus* imprimé en 1638 parle d'un Martyrologe des Coptes gardé chez les maronites à Rome; nous ignorons si l'on en a tiré parti, et si on l'a publié. Ceux qui seront curieux d'en savoir davantage sur les martyrologes, n'auront qu'à consulter l'*Italia Sacra* d'Ughelli; la *Gallia Christiana* de MM. de S.te Marthe; les annales du savant Dom *Mabillon;* les ouvrages de M. *Baluze*, de M. *Dulange*, de MM. de *Valois;* les conversations de l'abbé de *Longuerue*, celles de l'abbé *Beraud;* les annales de *Baronius;* les remarques de *Florentinius* de *Lucques;* le *Specilegium* de Dom *Luc* d'*Achery*, les ouvrages du P. *Labbe*, du P. *Rosveide*, de M. du *Saussay* évêque de Toul; de *Vander-Neule* dit *Molan*, de *Tillemont*, de *Fleury*, de *Baillet*, de *Holstenius*, de l'abbé *Chastelain*, *etc*......

Tous les calendriers et martyrologes de ces anciens tems, n'ont naturellement circulé qu'en manuscrits, et les moines en faisaient des copies; mais avant la découverte de la typographie, on en faisait en xilographie. On trouve dans le XVIII.e volume de notre *Correspondance astronomique allemande*, page 583, un exemplaire d'un almanac perpétuel de l'an 1430, ainsi presque un demi-siècle avant la découverte de l'imprimerie, gravé sur bois en lettres gothiques, et tiré de deux planches originales, d'un pouce et demi d'épaisseur, et dont chacune comprend six mois.

Cet almanac xilographique est très-curieux sous plusieurs rapports; mais comme ce que nous voudrions en dire est trop long pour cette note, nous en parlerons une autre fois plus amplement. Nous finirons à-présent cette note déjà assez longue par une anecdote sur l'*Almanac*, laquelle

quoique déjà connue, le sera probablement de peu de nos lecteurs.

Dans le martyrologe romain on trouve un saint *Almachius*, qui fut tué, à ce qu'on dit, par des gladiateurs romains sous la préfecture d'*Alypius*. Mais on s'est probablement trompé de nom, c'est de *Télémachus* dont il s'agit peut-être, et duquel *Théodoret* parle dans le Ve livre, chap. XXVI de son histoire ecclésiastique (*), et dit qu'un moine nommé *Télémachus*, du fond de l'orient vint à Rome pour travailler à l'abolition des jeux des gladiateurs (**). Il eut le courage d'aller catéchiser ces gens-là dans l'arène, au plus fort de leurs exercices sanguinaires, mais les spectateurs lui en surent si mauvais gré qu'ils le lapidèrent. *Honorius* l'ayant su, le fit mettre au nombre des martyres, et commanda qu'on abolit ces sortes de jeux. Or voici, comme on raconte que cette transmutation de *Télémachus* en *Almachius* doit être arrivée:

Quelque moine ignorant du VIIe ou VIIIe siècle, voyant au haut d'un calendrier *S. Almanachum*, écrit par abréviation, selon la coutume de ce tems-là, *S. Almáchum*, prit ce mot peu usité alors pour le nom de quelque saint, lui donna une terminaison en *us*, et le plaça au premier jour de l'année, où il s'est maintenu depuis quatorze siècles. Le jésuite *Riccioli* lui assigne cette même place dans sa *Chronologia reformata. Bononiae*, 1669, tome II, page 193, en ces mots: *S. Almachius, Martyr. Romae, 1 januar. A. C.* 395.

Le préfet romain, *Faltonius Probus Alypius*, y trouve aussi sa place: *S. Alipius Romae Praefectus Martyrio afficit S. Almachium, sed convertitur A. C.* 395. Mais ce qui est bien singulier, c'est que *Riccioli* ne fait aucune mention de St *Télémachus*, dont *Théodoret* parle cependant

(*) Voyez aussi *Baronius ad annum* 395, *num.* 19.

(**) Et quand est-ce qu'on travaillera à l'abolition de ces abominables combats de taureaux, dans lesquels la vie des hommes est également exposée?

très-clairement (*); l'évêque de Cyr se serait-il par hasard trompé? a-t-il nommé *Télémachus* celui qu'il fallait nommer *Alamachius*? Cela n'est pas croyable; car en ce cas il aurait fait cette autre faute de transporter à l'empire d'*Honorius* ce qui s'est fait sous celui de *Théodose;* il est donc plus raisonnable de croire à la bévue d'un moine ignorant, qu'à celle d'un savant et vertueux évêque. Au reste, aucun auteur ancien ne fait mention de cette sainte hardiesse d'*Almachius; Alcuin* est le premier qui en a parlé d'une manière assez douteuse, dans son ouvrage de *Divinis Officiis*, chap. IV (**). On peut aussi consulter un livre anglais imprimé à Londres en 1688 intitulé; *The enthusiasm of the Church of Rome,* et le onzième volume de la *Bibliothèque universelle*, page 139.

(*) La meilleure édition des ouvrages de *Théodoret* est celle faite à Halle en Saxe, en grec et latin par *J. L. Schulze*, 1769—1774 en 10 vol. in-8.°, l'*auctarium* s'y trouve, ainsi que toutes les notes de *Sirmond* et de *Garnier*, qui en ont donné des éditions à Paris en 1642 et 1684.

(**) *B. Flacci Albini, seu Alcuini opera, post editionem ab And. Quercetano curatam, de nova collatam, cura et studio Frubenii. Ratisbonae* 1777, 2 *vol. in-fol.* C'est la meilleure édition; celle de Paris 1617, 1 vol. in fol.° par André *Duchesne*, n'est pas estimée.

LETTRE V (*).

De M. Édouard Rüppell.

Au camp près Kurgos, le 24 Février 1824.

Lorsque dans ma dernière lettre du 11 novembre 1823 (**) j'eus l'honneur de vous communiquer mon plan de voyage que je m'étais proposé de suivre, j'étais bien éloigné de penser que je ne pourrais l'exécuter, et qu'un enchaînement de circonstances les plus inattendues détruirait tous mes beaux projets que je croyais si bien combinés.

Je ne vous ennuyerai pas, Monsieur le Baron, avec des récits de révolutions, d'actions et de réactions politiques qui se sont rapidement succédées en ces provinces; il suffira, pour vous en donner une idée générale, de vous dire que les troupes de *Mehemet Ali Pacha*, naguères si victorieuses, ont été complètement battues sur deux points par les habi-

(*) C'est la lettre que nous avons annoncée page 387 du X vol., et dont nous avons désespéré. On voit à-présent que M. *Rüppell* est encore en bonne santé et, comme disent les anglais, en bons esprits (*in high spirits*). Cet infatigable voyageur travaille sans relâche par-tout où son sort le jète. Sa position est toujours très-critique; s'il n'en sortira pas victorieux (ce qui n'est pas son affaire), il faut espérer qu'il en sortira sain et sauf; mais jamais M. *Rüppell* ne pénétrera de ce côté-là dans l'intérieur de l'Afrique; d'autres le feront plus heureusement d'un autre côté; en attendant, M. *Rüppell* utilise ses voyages par-tout où il se trouve, en donne les preuves et non des mots.

(**) Vol. X, page 280.

taus insurgés ou, pour mieux dire, par les natifs *résurgés*. Vous voyez par-là combien mon existence et ma sûreté personnelle sont précaires, et pour comble de malheur, je ne peux quitter cette place sans m'exposer à des dangers plus imminens encore.

Ce qui augmente mes inquiétudes, c'est l'incertitude dans laquelle je suis sur le sort de mon compagnon de voyage M. *Hey*, qui m'a dévancé le long des bords du *Bahher-Abbiad*, et dont, depuis deux mois, je n'ai plus de nouvelles. Il m'est absolument impossible d'aller le rejoindre dans ce moment désastreux. Dans toutes ces adversités il faut que je me félicite encore d'être avec les troupes ottomanes. Par bonheur ou plutôt par hasard, elles sont postées sur un point fort intéressant qu'il vaut la peine d'examiner, et d'en déterminer la position géographique.

Une quantité de ruines de la plus haute antiquité se trouve tout-près de notre camp à *Kurgos*. Depuis long-tems j'avais ces vénérables restes devant les yeux sans pouvoir en approcher, car ils étaient de l'autre côté du Nil à l'est opposé à celui où nous sommes campés. Tous les habitans ont abandonné ce pays, et les ennemis y fesaient des incursions à tout moment.

Enfin, j'ai obtenu de notre commandant en chef une escorte très-forte de cavalerie qui m'a accompagné sur les lieux; mais le tems qui m'avait été alloué pour visiter ces ruines, était très-court; j'ai dû voir à la hâte, et mon rapport que j'ai l'honneur de vous faire, s'en ressentira.

Pour vous faciliter, Monsieur le Baron, l'intelligence de mon récit, j'ajoute ici une petite carte (*)

(*) Nous donnerons cette carte dans le cahier prochain, dans lequel nous publierons, comme à l'ordinaire, toutes les observations originales que M. *Rüppell* a faites dans le camp de *Kurgos*.

des environs de *Kurgos*, laquelle servira en même tems à réduire les positions géographiques que j'ai déterminées par des observations astronomiques sur deux points dans notre camp, à des points plus durables de ces ruines.

En passant le Nil, du rivage occidental au rivage oriental, et poursuivant le chemin sur le parallèle du village *Gurkab* pour entrer dans le désert, on passe en 57 minutes une longue plaine de limons du Nil, couverte de broussailles et d'herbes fort hautes. En plusieurs endroits on voit les traces des anciens canaux comblés qui coureut dans une direction parallèle à celle du lit du Nil; preuve évidente combien ces contrées désertes à-présent, doiveut avoir été cultivées autrefois. Sur le bord de cette plaine, sur la lisière du désert on voit un village abandonné qu'on dit avoir été habité naguères par des arabes *Juhélin*.

Après une marche de dix minutes dans ce désert de sable jaune, on arrive à un gros monceau de pierres de taille et de briques cuites au feu de bric et de broc. La dent rongeur des siècles a tout moulu; ce qui a résisté, a été enfoui dans le sable mouvant. A peine ai-je pu découvrir quelques fûts de colonnes qui avaient deux pieds et demi de diamètre, et dont les chapiteaux étaient ornés de têtes d'*Isis*, qui indiquent l'existence de quelques temples considérables.

Douze minutes plus en avant à l'est de ces débris un autre groupe de mausolées de forme pyramidale s'élève de cette plaine de sable. J'en ai compté au nombre de treize tous en pierres de taille, à-peu-près 30 pieds de hauteur à angles aigus, les surfaces extérieures en gradins, les arêtes en pierres polies, les sommets tronqués. On n'y aperçoit nulle part une entrée. Tout-près de-là on voit couché par terre une tête de lion mutilée de granit noir, laquelle apparemment

remment a fait partie d'un sphinx assis pareil à celui que j'ai vu près des temples de *Méroe* et de *Scheck-Selim.*

A 31 minutes de-là, toujours en tirant vers l'est, on rencontre encore un autre groupe de tombeaux plus considérable que le premier. Sur la pente d'une colline de sable l'on voit dans un ordre peu régulier *vingt-un* de ces monumens sépulcrals de diverses constructions qui se suivent dans une direction du nord au sud. Quelques-uns ont la forme pyramidale avec les arêtes en gradins, d'autres sont à angles aigus, les arètes garnies d'une bordure lisse. Toutes ces pyramides ont la pointe tronquée. Un seul de ces monumens, le plus méridional, se distingue de tous les autres par une construction toute particulière. Il a d'abord pour base un socle de 20 pieds en carré sur 6 pieds en hauteur; deux rangs de pierre en saillie forment une assiette, sur laquelle pose une tour prismatique de 15 pieds de hauteur. Ce mausolée, ainsi que tous les autres, ont une entrée du côté de l'orient qui sert de vestibule ou de galerie, comme dans les tombeaux de *Méroe*. Les parois sont garnis tout autour de sculptures d'un goût exquis. Les bas-reliefs sont à-peu-près comme ceux de *Méroe*, mais d'une plus grande perfection; ils représentent toujours l'apothéose du défunt. Parmi ces pyramides, comme dans celles à *Méroe*, il y en a toujours une qui se distingue de toutes les autres par son entrée, dont le plafond est formé par des pierres très-bien jointes ensemble en forme de voûte; c'est la cinquième en partant du sud; elle se distingue encore en ce que sa façade extérieure est toute garnie de bas-reliefs. Des deux côtés de l'entrée on voit les figures de deux femmes, tenant une lance à la main, dans l'action d'en percer une troupe de prisonniers. Les draperies,

les attitudes de ces victoires sont d'un naturel, d'un fini et d'une beauté qui surpasse tout ce que j'ai vu en ce genre soit en Égypte, soit en Nubie; ces sculptures approchent tout-à-fait des formes grècques les plus élégantes, et du meilleur tems; je n'en excepte pas même le temple de *Tentyris*; les victoires dont je parle, n'ont rien de cette roideur qu'on remarque dans ce temple dans les groupes de *Briarées*. En général, je ne peux pas m'en défendre de croire que la plupart de ces monumens sont incontestablement d'une date et d'une origine plus récente que ceux de *Méroe*, ce qui cependant est contraire à l'opinion généralement reçue. Seraient-ils peut-être du même tems que les inscriptions et les obélisques d'*Axum*? En ces tems les relations commerciales entre Alexandrie et les pays intérieurs les plus méridionaux étaient plus fréquentes et plus actives. La raison qui me porte à donner aux monumens de *Méroe* une antiquité plus haute qu'à ceux près *Kurgos*, est en partie fondée sur l'état de leur conservation, même sans faire abstraction que la position plus méridionale, les pluies plus abondantes et le soleil plus ardent doivent avoir contribué à la dégradation de ces derniers.

Il me reste encore à parler d'un troisième assemblage de sépulcres, situés au sud-est du dernier groupe à une distance de cinq minutes. On trouve ici neuf pyramides, toutes à angles aigus, les arêtes bordées de pierres lisses. Chaque pyramide a son entrée sur le côté oriental, dont les parois intérieurs sont tapissés de sculptures. Les monumens de ces deux derniers groupes se distinguent particulièrement en ce que leurs bas-reliefs ne représentent que des apothéoses de figures féminines, tandis que dans tous les autres, ils représentent des héros auxquels on fait des offrandes. Aussi les mausolées les plus

méridionaux sont les plus petits, les plus hauts arrivent à peine à 40 pieds. Dans le groupe de 21 pyramides, il y en a qui ont au moins 90 pieds de hauteur. Tous ces monumens sont bâtis à sec, sans mortier et en pierres de taille.

Voilà tout ce que j'ai pu voir et recueillir à la hâte sur ces monumens de l'antiquité dans ma courte et furtive excursion. Je dirai à-présent encore quelques mots de mes observations astronomiques.

Comme je n'ai pas osé promener avec moi par-tout ma grande lunette, je n'ai pu observer que quatre éclipses d'étoiles; j'ai tâché d'y suppléer par un grand nombre de distances lunaires. Outre les hauteurs méridiennes de *Sirius* et de *Canopus*, la grande déclinaison australe du soleil dans la saison, m'a permis d'en prendre aussi de cet astre. Un ciel très-pur, et une atmosphère particulièrement diaphane m'a donné l'avantage d'observer plusieurs distances de Vénus au soleil. Vous me direz, Monsieur le Baron, que ces observations ne sont d'aucune utilité pour mon objet, aussi je ne les ai faites que pour m'exercer, et pour m'amuser, je sais qu'il n'y a que vous, qui avez fait ce genre d'observations avec le sextant (*).

Vous ne sauriez vous imaginer, Monsieur le Baron,

(*) Ces observations ne sont pas aussi inutiles que le pense M. *Rüppell;* elles renferment la preuve de la précision et de l'exactitude avec lesquelles il les fait, ce que trouveront ceux qui voudront se donner la peine de les calculer. En second lieu, ces observations font voir qu'on peut observer Vénus avec un petit sextant en plein jour sans difficulté; si l'on peut prendre des distances de Vénus au soleil, à plus forte raison on pourra les prendre de jour à la lune, observation infiniment avantageuse pour trouver la longitude. Nos observations de Vénus en plein jour faites avec un sextant de réflexion de 9 pouces à Gotha et à Gênes, se trouvent dans le IV vol. de nos *Éphémérides géograph.*, page 483, et dans le II vol., pages 94 et 194 de la *Corresp. astron.* présente.

combien les chaleurs de ce pays affectent et tourmentent les instrumens; l'erreur de collimation de mon sextant change à tout instant. L'échelle de cuivre de mon baromètre, qui était très-solidement fixée sur le bois, s'est tellement voilée qu'elle forme à-présent une espèce de parabole, dont le sommet s'écarte 5 lignes du bois. En vérité, je ne sais pas comment je ferai sur les côtes de la mer rouge, où je voudrais faire un grand nombre d'observations barométriques, pour les comparer ensuite à celles faites au niveau de la Méditerranée; car mon projet est actuellement, ne pouvant faire mieux, d'aller parcourir en 1825 les côtes de la mer rouge, sitôt que je serai libre; mais Dieu sait quand cela arrivera! Pour le moment, je dois partager le sort, quel qu'il soit, d'une armée, laquelle, certes, n'est pas dans un état bien brillant, beaucoup s'en faut, etc.....

(Les observations au cahier prochain.)

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

Nouvelle carte à grand point de l'île de Madagascar, et des îles adjacentes; par M. Lislet-Géoffroy, *officier du génie, chargé du dépôt des cartes et plans à Port-Louis, île* Maurice, *ci-devant* Ile de France.

L'île de *Madagascar*, une des plus grandes îles sur les côtes d'Afrique, de 336 lieues de long sur 120 de large et de 800 de circuit, découverte par les portugais il y a plus de trois siècles, habitée par des européens depuis plus d'un siècle et demi, est cependant très-peu connue encore sous tous les rapports, géographiques, hydrographiques, politiques et statistiques; elle mérite cependant une plus grande attention qu'on ne lui accorde ordinairement, soit à cause de la navigation dans les mers des Indes, soit à cause des colonisations dans cette île qu'on a si souvent tentées, et qui ont toujours si mal réussi, faute d'avoir été confiées à des hommes assez experts et assez intelligens pour réaliser et faire réussir de tels projets. On n'a qu'à se rappeler les malheureuses tentatives de mon compatriote le général *Benjowsky*, et les projets proposés l'an V de la république française

par *Charles Montlinot* dans une petite brochure de 100 pages sous le titre: *Essai sur la transportation comme récompense, et de déportation comme peine.*

Des français séduits par la grande étendue et la grande fertilité de cette île qu'ils appelaient l'*Ile Dauphine* en honneur du Dauphin qui régna ensuite sous le nom de Louis XIII, s'y établirent vers le milieu du XVI[e] siècle, mais bientôt, fatigués par l'insalubrité de l'air qui régnait sur le lieu où ces colons s'étaient établis, quittèrent en 1664 cette grande île pour aller s'établir sur une plus petite et plus salubre à 100 lieues à l'est de *Madagascar*, appelée alors île *Mascareigne*, du nom du navigateur portugais *Mascarenhas*, qui l'avait découverte en 1595, à laquelle on avait donné ensuite le nom d'île de *Bourbon* que les républicains éphémères de la France avaient transformé en *île de réunion*, apparemment par antithèse ou par épigramme pour marquer leur *désunion*. De-là ces colons madécasses se sont portés en 1720 à l'*Ile de France* que les hollandais avaient abandonnée en 1712 pour aller s'établir au cap de bonne Esperance; ils avaient donné à cette île le nom de *Mauritius* en honneur du prince Maurice de Nassau, alors Stadthouder des provinces-unies; les anglais, par une raison toute naturelle, en s'emparant de cette île, lui ont fait reprendre actuellement son ancien nom d'*Ile Maurice*.

On connaît très-peu de l'intérieur de *Madagascar*; les navigateurs qui l'ont visitée, n'en connaissent que quelques côtes, caps, anses, baies, rades ou ports. Tout ce qu'on sait de plus sensé et véridique de cette île, c'est d'un français, nommé *de Flacourt*, qui en 1661 en a donné une relation, et d'un anglais, nommé *Robert Drury*, qui y avait été détenu comme prisonnier pendant quinze ans, et en a donné une description sous le titre:

Madagascar, or Journal during fifteen years captivity on that Island. London, 1729, in-8° avec fig. M. *Lislet-Géoffroy*, l'auteur de la carte de *Madagascar* que nous annonçons présentement, a fait en 1787, dans la vallée d'*Amboule* 15 à 16 lieues dans les terres, une excursion fort intéressante, dont le journal a été publié dans les annales des voyages de M. *Malte Brun*. *Ramafoulak*, le chef du district d'*Amboule*, avait fort bien accueilli M. *Lislet*, et lui avait même proposé un traité d'amitié et d'alliance à vie et à mort, scellé par des sermens, et par des cérémonies très-extraordinaires. M. *Lislet* a fort prudemment évité d'entrer en tels engagemens.

Une bonne carte de *Madagascar* et des îles adjacentes est un besoin très-nécessaire pour la navigation des mers de l'Inde. Les vaisseaux qui partent de l'*Ile de France* pour l'Inde, sont obligés, ou pourrait même dire *forcés*, dans les deux moussons de prendre une route indirecte et longue pour éviter un archipel d'îles, d'îlots, d'écueils, de rochers, etc. qui sont au nord de *Madagascar*, et dont le nombre et la position ne sont pas encore bien connus. Les vaisseaux qui de l'*Ile de France* veulent se rendre à la côte de Coromandel, prennent connaissance du cap d'*Ambrin*, pointe la plus septentrionale de l'île de *Madagascar*, pour passer ensuite entre *Pétrom* et les îles *Amirantes*, et pour y trouver la mousson de l'ouest, qui les porte sur la côte de Malabar. On pourrait beaucoup abréger cette route lorsque, au lieu d'aller reconnaître le cap d'*Ambrin*, on allait tout droit chercher la sonde du banc des îles *Scychelles*, et de-là on arrive plus promptement dans la région des vents de l'ouest. Cette route est connue aux navigateurs des mers de l'Inde sous le nom de route de *Boscawen*, parce que c'est ce célèbre amiral

anglais qui l'a faite le premier avec une grande escadre. Il y a encore une autre route, c'est celle d'aller prendre connaissance de l'ile de Ceylon; c'est l'amiral français d'*Aché* qui l'avait suivie en 1758 sur les avis de deux capitaines de la compagnie des Indes MM. de *Joannis* et *D'Après*, mais elle est plus longue et plus ennuyeuse encore; la traversée de cet amiral français fut de cent trois jours. Parti de l'île de *Bourbon* dans la nuit du 3 au 4 février, il ne découvrit l'île de *Ceylon* que le 22 avril, et ce ne fut que le 26 du même mois qu'il jeta l'ancre dans la rade de *Karical.*

De toutes ces routes, la plus courte est toujours celle d'attaquer la sonde du banc des iles *Seychelles*, et d'aller ensuite dans les latitudes de 4 à 5 degrés, chercher les vents d'ouest, qui ont le plus de force; ces renseignemens ont été très-utiles à plusieurs navigateurs, particulièrement à l'escadre de l'amiral *Suffren;* mais pour en profiter sans risques, il faudrait bien éclairer cette route, et fixer la position et le nombre des îles et écueils, qui se trouvent sur cette route, avant d'atteindre les îles de *Seychelles.* Sous l'administration du célèbre *Poivre*, intendant à l'île de France, philosophe non-seulement recommandable par l'étendue de ses connaissances, et de ses vues philantropiques, mais aussi par la réunion des plus éminentes qualités libérales et vraiment patriotiques, on envoya sur sa représentation au ministre de la marine, alors le duc de *Praslin*, un officier de la marine très-instruit le capitaine *Grénier*, pour aller reconnaître toutes les îles, îlots, recifs, dangers, situés au nord des îles de France et de *Madagascar*, mission épineuse à laquelle il aurait seulement fallu donner plus de tems, plus de suite, et plus d'étendue; il en est cependant résulté une carte sous le titre: *Carte de l'archipel au nord de l'île*

de l'île de France par le V. Grénier. Il s'en faut de beaucoup qu'elle soit exacte et complète. Jusqu'en 1753, on n'avait encore aucune carte tolérable de l'île de *Madagascar;* il aurait même mieux valu pour les navigateurs que celles qu'on avait, n'eussent jamais existé. *D'Après de Mannevillette,* capitaine de vaisseau de la compagnie des Indes en France, fut le premier navigateur qui reconnut les fautes grossières de ces cartes. Il découvrit une erreur de 55 à 60 lieues dans la distance de l'île de Bourbon au nord de *Madagascar;* ses relevées lui ont encore fait voir que cette île, au lieu d'arrondie, comme on la représentait sur toutes les cartes, se terminait en pointe au cap d'Ambre. Sa position géographique, sur-tout la longitude, était encore moins connue, et M. *Dagelet* dans les mémoires de l'académie royale des sciences de Paris pour 1788, rapporte, pag. 499, à cette fausse longitude, la cause que plusieurs bâtimens s'y sont échoués et perdus; il attribue aussi à cette ignorance la fausse opinion des navigateurs de l'île de France, qu'il existe des courans si forts entre ces îles, qu'en allant de l'une à l'autre, on se trouvait souvent avoir été entraîné de plus de deux degrés dans une traversée fort heureuse et fort courte. Du tems de M. *D'Après*, on n'avait d'autres observations pour la longitude de *Madagascar,* que celle d'une éclipse de lune observée en 1681 à la côte occidentale de *Madagascar* par M. *Heathcot.* Une éclipse de soleil observée en 1701 dans l'île d'*Anjouan* par le jésuite *Tachard,* et une éclipse d'une étoile du sagittaire par la lune. C'était de ces chétives données dont M. *D'Après* s'est servi pour la construction de ses cartes. Ce n'est que depuis 1763, qu'on a eu des meilleures déterminations de *Madagascar,* lorsque M. le *Gentil,* dans ses voyages dans les mers de l'Inde, à l'occasion des passages

de Vénus sur le disque de soleil en 1761 et 1769 est venu y faire des observations astronomiques, comme on peut le voir dans le IVe tome, partie IVe, chapitre II de son voyage, où il a eu le bonheur d'observer à *Foulpointe* le 10 octobre 1763 une éclipse d'*Antares* par la lune, qu'on trouve rapportée dans la *Connaissance des tems* de l'an 1775.

En 1774 MM. *De Marsais*, et *Dagelet*, qui étaient embarqués avec M. de *Kerguelen*, pour aller à la reconnaissance des terres australes, observèrent le 12 mars une éclipse de soleil à *Foromboite*, baie d'*Antongil*, près l'île *Marosse*. Cette observation est rapportée dans les mémoires de l'académie royale des sciences de Paris pour 1788, page 499, mais il y a une faute d'impression dans l'observation de la fin de l'éclipse faite par M. *Dagelet*; elle y est marquée à 2^h 23′ 14,″5 au lieu de 2^h 53′ 14,″5. M. *Triesnecker* en a déduit la vraie longitude 3^h 9′ 26,″3 (*). M. *Dagelet* a trouvé par les distances lunaires 3^h 9′ 20.″ *La Connaissance des tems*, n'a pas *Forombite*, mais *Antongil* qui est dans la même baie, la longitude que l'on y donne avec le caractère d'observation astronomique = 3^h 12′ 13,″ nous semble trop forte. Les navigateurs anglais ne la font que 3^h 10′ 48″.

M. *D'Après*, et après lui, plusieurs autres navigateurs, sur-tout anglais, ont donné des cartes, des plans, des vues, des côtes, des baïes, des rades, des ports, de l'île de *Madagascar* et îles adjacentes; nos lecteurs marins ne seront peut-être pas fâchés d'en trouver ici une énumération. Voici d'abord les cartes de M. *D'Après:*

(*) Nos éphémér. géogr., vol., II, page 508.

Baïe de Tamatave, Rade de Manouru et cours de la rivière Mananzari dans l'île de Madagascar.
Plan du port de Teintingue à Madagascar.
—— de la baie de Viningueb̀e.
—— du port et de la baïe du cap Est.
—— du port Luquez.
—— de la rade et rivière de Moroundava, et vue de la côte occidentale de Madagascar.
—— de l'île Rodrigues, ou Diègo Rais.
—— de l'île de Sable.
Carte des îles et dangers situés au nord-est de Madagascar entre le 4e et 8e de latitude.
Voici les cartes de D. *Inveratity.*
Carte de la côte nord-ouest de Madagascar.
—— de la baie de Bembatouka.
—— de la baïe Narreenda et la rivière Luza sur la côte nord-ouest.
—— de Passandava avec les baies de Marbacoul et Chimpaykee sur la côte nord-ouest.
—— de la baie de Majambo sur la côte nord-ouest.
Cartes d'autres auteurs.
Plan du port de l'île de Chago, ou Diègo Garcia, par le cap. Sartorius et le lieutenant A. Blair.
—— et vue du fort Dauphin à Madagascar par Mengaud de la Hage.
—— de la rade de Foulpoint, par Georg Évans.
—— de Longpoint par le même.
—— du port dans l'île S.te Marie appelée Noessa Ibrahim, par le cap.e L. Russel.
Carte de l'écueil de l'île de Cercueil (*Coffin-Island*), par le cap.e Urmston.
Plan de l'île Anjoanna, par Van Keulen.
—— de Johanna par Alex. Sibbald.
—— du port-Louis dans l'île de France par de Boisquenay.
—— au nombre de quatre des ports au sud-est de l'île de France, par le cap.t Inigo Blake et Van Keulen.
—— de l'île Cosmolèdo, par Van Keulen.
—— —— de l'assomption par Bellin.
—— de l'île des Bois (*Wood Island*), par J. Rindgrove.
—— de l'île Cœtivi, par A. J Russel.
—— de l'île Albadra par le même.
—— de l'île de Juan de Nova par Margaro.
—— du banc de Gargados Garajos par cap. Harris.
—— de l'île de l'Aigle, et de l'île des oiseaux par les lieutenants Thomas et Robinson.

Plan des îles Africaines par Ch. Shackleton.
—— de l'île plate et des îles Déros et S. Joseph par Russel.
—— du port de l'île Seychelles par le lieut. D. Thomas.
—— du port de l'île Praslin, par les lieut. D. Thomas et G Robinson
Carte de l'Archipel de Chagos, par le lieut. A. Blair.
Plusieurs vues des îles de l'Archipel de Chagos, par le même.

Voilà tout ce qu'on a fait, et tout ce que nous avons pu recueillir des travaux hydrographiques faits jusqu'à-présent dans ces parages aussi intéressans pour la navigation, lorsqu'en 1815, le gouverneur anglais de l'île *Maurice*, procura à M. *Lislet-Géoffroy* (1) les moyens d'aller visiter l'île de *Madagascar*, et l'archipel du nord. Il en est résulté une excellente carte qui a paru en 1819 à Londres avec un ample mémoire explicatif dont M. *Lislet* l'a accompagnée. Depuis ce tems cet habile et intelligent officier s'occupe d'une autre carte à grand point de l'île de *Madagascar*, ainsi qu'il l'annonce lui-même dans une lettre écrite de port Louis, île *Maurice*, à M. *Grégoire* ancien évêque de Blois en date du 25 janvier 1823. Nous ne pouvons mieux faire que d'en donner ici l'extrait que Monseigneur l'évêque a eu la bonté de nous communiquer le 12 août 1824, et qui contient plusieurs autres détails intéressans. En voici la teneur:

« Je m'étais occupé depuis long-tems d'une nouvelle « carte de l'archipel du nord-est de *Madagascar* et « de celle de cette grande île; elle est accompagnée « d'un mémoire qui explique les changemens et addi-« tions considérables qui j'ai faits à l'ancienne. J'avais « depuis l'an X réuni des matériaux pour cet objet « dans mes voyages aux îles Seychelles et dans le « sud de Madagascar, et je désirais voir les côtes « du nord de cette dernière île qui étaient peu con-« nues. A la prise de notre colonie je perdis une « partie des documens que je m'étais procurés, je

« résolus cependant de terminer ce petit ouvrage.

« En 1787 j'avais été chargé pour le gouvernement français de lever la carte de la baie de sainte « Luce, près du fort Dauphin, et de visiter la vallée « d'Amboule à 15 à 16 lieues dans les terres, où « sont les sources d'eaux thermales; mon journal a « été imprimé dans les annales des voyages de M. *Malte-brun*.

« En 1815, M. *Farquar*, gouverneur actuel de « l'île Maurice me procura généreusement le moyen « de visiter les côtes du nord depuis *Tamatave* « jusque vers le cap saint Sébastien; j'ai fait par ses « soins ce voyage avec beaucoup d'agrément sur une « corvette du roi, et j'en retirai tout le fruit que je « pouvais désirer pour finir ma carte, mais je ne « pus me dispenser de la lui confier pour la faire « graver en Angleterre, où elle vient de l'être, avec « le mémoire qui l'accompagne chez *John Murray*, « Albemarle-Street 1819.

« Je m'occupe actuellement de la rédaction d'une « carte à grand point de l'île de Madagascar, dans « laquelle je ferai entrer des détails intéressans sur « l'intérieur du pays, que je puiserai dans un dictionnaire manuscrit, dont le gouverneur *Farquar* « a fait l'acquisition, et qu'il destine à l'impression.

« Je regrette infiniment que votre ouvrage le « *Manuel de Piété* (2) ne me soit pas parvenu. Je « me suis procuré l'évangile médité de l'abbé *Duquesne*, je viens de demander la suite de cet « excellent ouvrage, l'année apostolique par le même « auteur par la voie de Marseille. Je joins ici les « notes que vous désirez; c'est tout ce que ma mémoire a pu me fournir, ou que j'ai pu me procurer.

« P. S. Je vous aurais bien de l'obligation si vous « vouliez avoir la bonté de me procurer quelques

« détails sur saint Bénoit de Palerme (3), le procès « verbal de sa canonisation. L'abbé *Picolomini* m'a « dit avoir assisté à la procession et signé sur l'acte, « mais il ne se rappèle aucune particularité, etc... »

Notes.

(1) M. *Lislet-Géoffroy*, officier du génie à Port-Louis, île *Maurice*, est mulâtre au premier degré. Sous le gouvernement français dans l'île de France, il a toujours été distingué pour ses talens et ses connaissances; il l'a encore été davantage sous le gouvernement anglais actuel, qui a su reconnaître, et profiter de ses lumières. En 1786, M. *Lislet*........... Mais comment pouvons-nous nous flatter de faire connaître M. *Lislet* mieux que ne l'a déjà fait ce savant, ce vertueux, cet éloquent évêque qui, soit par ses ouvrages, soit par ses discours, soit par ses actions, a toujours plaidé avec courage, avec caractère et avec énergie, la cause de ces malheureux hommes de couleur et de sang-mêlés. Laissons donc parler ce grand avocat de l'humanité opprimée et dédaignée, ce qui nous procurera cet autre avantage encore, celui de porter à la connaissance de quelques-uns de nos lecteurs, un ouvrage qui leur était peut-être inconnu, et qu'ils liront, nous en sommes sûrs, avec plaisir et avec profit. C'est: « *De la littérature des nègres*, dont nous voulons parler ici, *ou* « *recherches sur leurs facultés intellectuelles, leurs qualités morales et leur littérature; suivies de notices sur* « *la vie et les ouvrages des nègres qui se sont distingués* « *dans les sciences, les lettres et les arts; par H. Grégoire, etc.*, » avec l'épigraphe tirée des ouvrages de *Madame Marie Robinson*. « *Whatever their tints may be,* « *their souls are still the same* », à Paris 1808 un vol. in-8.°

Dans le VIII.e chapitre qui porte l'inscription: « *Notices* « *de nègres et de mulâtres distingués par leurs talens,* « *et leurs ouvrages. Annibal, Amo, La Cruz-Bagay,* « *Lislet-Géoffroy, Derham, Fulles, Bannaker, Othello,* « *Cugoano, Capitein, Williams, Vassa, Sancho, Phil-*

« *lis-Wheatley* »; on trouvera, page 205, les notices suivantes sur *Lislet*.

« .... Le 23 août 1786, il fut nommé correspondant « de l'académie des sciences, il est désigné comme tel dans « la *Connaissance des tems* pour l'année 1791 (*) publiée » en 1789 par cette société savante, à laquelle *Lislet* en« voyait régulièrement des observations météorologiques « et quelquefois des journaux hydrographiques. La classe « des sciences physiques et mathématiques (**) s'est fait » un devoir de se rattacher comme correspondans et as« sociés ceux de l'académie des sciences. Par quelle fa« talité *Lislet* est-il le seul excepté? Serait-ce à raison de « sa couleur (***)? Je repousse un soupçon qui serait pour

---

(*) Il l'était déjà dans la *Connaissance des tems* pour l'année 1789 imprimée en 1786, page 407. Nous ferons à cette occasion une remarque qui fera plaisir aux bibliomanes, et aux *black letter men* du XXIe siècle, qui rechercheront et payeront au poids de l'or les volumes dont nous allons parler. Dans la *Connaissance des tems* de l'an 1791 à la fin du volume, où l'on a mis les noms, les qualités, les demeures de Messieurs les académiciens on trouve des princes, des ducs, des marquis, des comtes, des barons. Dans la *Connaissance des tems* de l'année suivante, plus de princes, de ducs, de marquis etc., il n'y a que de Messieurs tout court. En 1793, encore des Messieurs; mais dans le volume de 1794, c'est fini, plus de Messieurs, pas même des citoyens! Z.

(**) De l'institut national. Z.

(***) Par un de ces hasards singuliers, qui ont quelquefois lieu dans le cours de la vie humaine, il est arrivé que le mulâtre *Lislet* avait précisément pour confrère correspondant de la même académie, un duc et pair blanc, M. le duc de la *Rochefoucauld*, M. l'évêque *Grégoire* fait encore observer (page 31) que par un autre de ces caprices du sort, qu'on serait tenté de prendre pour des avertissemens mystiques, il est encore arrivé que M. *Lislet* avait eu pour confrère correspondant le baron de B., auquel on reprochait d'avoir dit, dans une de ses brochures imprimées au cap, qu'il y a deux espèces d'hommes, la blanche et la rouge; que les nègres et mulâtres n'étant pas de la même que le blanc, ne peuvent prétendre aux droits naturels pas plus que l'Orang-outang; qu'ainsi saint-Domingue appartient à l'espèce blanche.... Mais que les choses ont changé

« mes

« mes confrères un outrage. Certes, depuis vingt ans, loin « de démériter, *Lislet* s'est acquis des nouveaux titres à « l'estime des savans.

« Sa carte des îles de France et de la Réunion, dressée « d'après les observations astronomiques, les opérations « géométriques de *La Caille*, et les plans particuliers « qui avaient été levés, a été publiée en 1797 (an V) « par ordre du ministre de la marine, et m'a été donnée « par *Buache*. Une nouvelle édition, rectifiée d'après les « dessins envoyés par l'auteur, a paru en 1802; jusqu'ici « c'est la meilleure que l'on connaisse de ces îles.

« Dans l'almanac de l'île de France, que je n'ai pu « trouver à Paris, *Lislet* a inséré des mémoires, entre « autres, la description du *Pitrébot*, l'une des plus hautes « montagnes de l'île (*).

« L'institut devenu légataire des diverses académies de « Paris, publiera sans doute une précieuse collection de « mémoires qui sont en manuscrit dans ses archives (**). « On y trouve la relation d'un voyage de *Lislet* à la « baie de Sainte-Luce, île de *Madagascar*, que vient « d'imprimer *Malte-Brun* dans ses annales des voyages; « elle est accompagnée d'une carte de cette baïe et de la « côte. *Lislet* indique les objets d'échange à porter, les « ressources qu'elle présente, et qui s'accroîtraient, dit-il, « si, au lieu de fomenter des guerres entre les indigènes « pour avoir des esclaves, on encourageait leur industrie « par l'espérance d'un commerce avantageux. Les notions « qu'il donne sur les mœurs des *Madécasses*, sont très- « curieuses. Les descriptions annoncent un homme versé « dans la botanique, la physique, la géologie, l'astrono- « mie; cependant jamais il n'est venu sur le continent

---

depuis! Saint-Domingue appartient maintenant à l'espèce noire, et l'espèce des ducs, des marquis, des comtes, des barons, ira bientôt manger et boire sans façon avec elle, et se porter réciproquement et fort amicalement des *Toasts*. Z.

(*) Ce fait m'est communiqué par un botaniste distingué, *Aubert de Petit-Thouars*, qui a résidé dix ans dans cette colonie. G.

(**) Jusqu'à-présent (1824) rien n'a paru. Z.

« pour cultiver ses goûts et acquérir des connaissances;
« il a lutté contre les obstacles que lui opposaient les
« préjugés du pays. On peut raisonnablement présumer
« qu'il eût fait plus, si dès sa jeunesse amené en Europe,
« vivant dans l'atmosphère des savans, il eût trouvé autour
« de lui les moyens qui peuvent si puissamment stimuler
« la curiosité et féconder le génie.

« Je tiens de quelqu'un qui était de l'expédition du
« capitaine *Baudin*, que *Lislet* ayant formé à l'île de
« France une société de sciences, quelques blancs ont
« refusé d'en être membres, uniquement parce qu'un noir
« en est le fondateur; par-là même n'ont-ils pas prouvé
« qu'ils en étaient indignes? »

Nous venons de lire tout-à-l'heure dans une feuille anglaise le fait suivant: Un officier supérieur en voyage s'étant trouvé par hasard à une table d'hôte avec un homme de couleur qu'il ne connaissait pas, quitta brusquement la table, en apostrophant rudement et devant tout le monde l'hôte d'avoir admis *un noir* à une table à laquelle mangeaient *des blancs*. L'officier de la caste blanche ayant appris ensuite qui était ce convive de la caste noire, vint lui faire ses excuses. L'homme de couleur, dont l'homme sans couleur dédaignait être le commensal, était un officier non-seulement d'un rang, mais aussi d'un mérite, et d'un talent éminent; il s'est conduit à cette occasion avec une noblesse, avec une dignité, avec un esprit et des sentimens admirables, qui enfin ont fait monter de la couleur dans son visage *blême*, lequel, à notre goût, est moins agréable qu'un visage *jais*. Quand les députés de *Haïti*, qui sont dans ce moment à Paris, auront conclu leurs traités d'alliance, d'amitié, et de commerce avec le gouvernement français, M. de *Villele* les invitera-t-il à dîner? Si le gouvernement anglais était dans ce cas, M. *Caning* (*to be sure!*) le ferait. Czar Pierre le grand admettait à sa table le nègre *Annibal;* c'était son lieutenant-général, son directeur du génie, décoré du grand cordon de l'ordre de S.t Alexandre-Newsky. Son fils mulâtre, que beaucoup de personnes encore vivantes ont bien connu, était en 1784 sous l'im-

pératrice *Cathérine*, lieutenant-général dans les corps d'artillerie. Ce fut lui qui en 1778 commença l'établissement du port, et de la forteresse de *Cherson* près l'embouchure du *Dnieper*.

(2) Excellent ouvrage, dont il a paru une nouvelle édition en octobre 1822 avec le titre: *Manuel de piété à l'usage des hommes de couleur et des noirs. Par M. Grégoire, ancien évêque de Blois, avec six gravures, nouvelle édition corrigée et augmentée.. Paris 1822 un vol. in-12 de 111 pages;* avec l'épigraphe tirée de l'*Ecclésiastique* chapitre XXXIII, v. 10. « *Tous les hommes sont pris de la même boue et de la même terre dont Adam a été formé.* »

Au lieu de donner des traductions de la bible, incorrectes, défigurées, dénaturées, et même impossibles, dans des langues barbares, peu connues, non-formées, pauvres en expressions, il conviendrait bien mieux de donner à ces peuples sans lumières, des livres de morale, et de piété, comme le présent, écrit avec la simplicité évangélique et approprié à l'intelligence et à la capacité de ces êtres bornés. Ce n'est que par un langage extrêmement simple, mais sur-tout par les actions de ceux qui veulent persuader ce qu'ils disent, qu'on peut parvenir à faire comprendre à ces hommes de peu d'idées, sur-tout abstraites, que la religion est la seule source de tout bonheur en cette vie, et dans une autre, la garantie la plus sûre de tout gouvernement, la seule par laquelle on peut y faire régner l'ordre et la justice. Une doctrine exposée d'une manière si simple pénètre dans tous les cœurs, de quelle espèce, de quelle race, de quelle couleur que soit l'individu; c'est en parlant au bon sens de l'homme qu'on arrive le plus efficacement à son cœur, et qu'on peut y créer des sentimens de vertu et des remords. C'est la distribution des livres, comme celui dont nous parlons, et non des bibles inintelligibles, incompréhensibles qui peuvent porter l'instruction dans ces têtes illétrées et leur faire comprendre et chérir les vérités sublimes du christianisme qui sont dans le cœur de tout homme; on n'a qu'à les réveiller et à les vivifier, c'est ce qu'ont fait les

apôtres chez les peuples barbares. *Aimer Dieu et son prochain*, voilà les deux grands commandemens de la loi donnée par Jésus-Christ. Ce n'est donc pas la lecture de la bible par des ignorans, qui peut donner une bonne instruction; on sait bien celle qui y ont puisée les *Chatel*, *Ravaillac*, *Damiens*, *Malagrida*, et une foule de sectaires et de fanatiques. C'est l'ignorance qui produit tous ces maux. « *L'ignorance*, dit M. l'évêque *Grégoire*, *rend l'homme accessible à toutes les illusions des passions et de l'erreur; l'ignorance est une source de chagrins et de maux; l'ignorance est un crime lorsqu'elle est volontaire.*» Instruisez donc avant tout.

Un capitaine de vaisseau de la marine royale britannique nous a dit que, pendant sa croisière dans la méditerranée, il avait répandu près de quinze-cents exemplaires de bibles grècques, qu'il avait à présent des regrets de l'avoir fait, ayant acquis la conviction d'avoir fait plus de mal que de bien. A ma demande si c'était par ordre de son gouvernement qu'il avait fait ces distributions, il me répondit que ce n'était qu'à la sollicitation des sociétés bibliques. On prie les commandans des bâtimens de s'en charger, comme d'un bon œuvre; on leur remet un certain nombre d'exemplaires bien reliés, imprimés dans les langues des pays et des parages vers lesquels les vaisseaux étaient destinés; ils peuvent en vendre à ceux qui ont envie de les acheter, et qui sont en état de les payer, et les donner *gratis* à ceux qui n'ont pas cette faculté; c'est de cette manière que nous avons eu nous-mêmes la bible de l'archevêque *Martini* en italien; les prophètes et le nouveau testament avec l'Apocalypse en hébreux, imprimés à Londres dans les années 1814, 1817, et 1821. Plusieurs gouvernemens commencent à s'apercevoir que la promulgation irreflèchie de toutes sortes de livres de piété, distribués sans distinction et sans discernement avait produit plus de mal que de bien. Le duc de York, généralissime des armées britanuiques, vient de défendre ces distributions parmi les soldats. Les aumoniers dans les régimens (dit l'ordonnance) sont là pour instruire,

pour éclairer, pour donner des conseils et des avis à ceux qui en demandent; on n'a pas besoin pour cela de secours étrangers pour répandre des ouvrages qui ne sont pas reconnus. Une égale défense a été faite dans la marine. En Bavière, le gouvernement vient de prohiber l'introduction des livres d'une dévotion outrée, mystique, fanatique que l'église dominante ne reconnaît et ne sanctionne pas.

(4) *Saint Bénoit de Palerme*, dont il est question ici et sur lequel M. *Lislet* demande des renseignemens, était un noir qui a été inscrit dans le catalogue des saints. Il nacquit à S. Philadelphe en Sicile en 1524 de parens nègres et esclaves; on l'appelle Bénoit de Palerme parce qu'il vécut très-long tems en cette ville, et qu'il y est mort. On l'appelle aussi *Bénoit le Maure* à cause de sa couleur; on le désigne également sous les noms de Bénoit de *Santo Fratello*, ou de Bénoit de *S. Philadelphe*. Beaucoup d'auteurs contemporains ont publié des détails biographiques concernant ce célèbre noir qui, suivant eux, avait le don de pénétrer dans l'avenir et de prédire les choses futures. Ils lui attribuent une foule de miracles. Son culte autorisé en 1613 le fut spécialement en 1743 d'après un décret de la congrégation des rites; mais en 1807 Pie VII l'a canonisé et l'a placé au nombre des saints, dont on célèbre la fête le 25 janvier. *Bougainville* dans son voyage autour du monde raconte, page 39, qu'à Buenos-Ayres les dominicains avaient établi une confrérie de noirs, ayant leurs chapelles, leurs offices. Ils ont pour patron S. Bénoit le Maure et la sainte Vierge.

En 1817 on a imprimé à Florence la vie de ce saint Bénoit sous le titre : *Compendioso ristretto delle virtù e miracoli dei quattro santi francescani, S. Benedetto da Filadelfo ec...* Bénoit était entré dans le tiers ordre des franciscains à Palerme, où il fut chargé des humbles occupations de cuisinier; mais dans ce rang inférieur il fit éclater tant de sagesse et des vertus si pures, que bientôt après, malgré sa résistance et quoique frère lai, la communauté le choisit pour leur supérieur (*Gardien*). Si le *Manuel de piété* était parvenu à M. *Lislet*, il y aurait

trouvé tout cela, page 101, avec une gravure de S. *Bénoit le Maure*. Ce *manuel* est très-bien arrangé pour enflammer les cœurs des africains pour toutes les vertus chrétiennes. Tel est le but de ce petit ouvrage, et l'auteur ne l'aurait pas manqué s'il était un peu mieux secondé par les actions et la conduite des européens, mais hélas!!!

II.

Les bureaux des longitudes en Angleterre et en France.

L'almanac à l'usage des astronomes et des navigateurs qu'on publie depuis cent-quarante-six ans sans interruption tous les ans à Paris sous le titre de *Connaissance des tems ou des mouvemens célestes*, met, depuis 1796, à la fin de chaque volume la liste des membres qui composent le bureau des longitudes en France; tout le monde les connaît, on les trouve aussi dans l'*annuaire* que ce bureau présente tous les ans au Roi.

Plusieurs de nos correspondans nous ont souvent demandé la liste des membres du bureau des longitudes de l'Angleterre; fort peu d'astronomes du continent en connaissent la composition; nous allons la donner.

Le bureau des longitudes en Angleterre, date de l'an 1714, *Newton* en était membre. Un prix de vingt-mille livres sterlings (525 mille francs) y fut fondé pour celui qui trouverait la longitude en mer à un demi-degré près.

Le bureau des longitudes en France ne fut institué qu'en 1795 pendant la révolution. C'est à l'évêque *Grégoire* (alors sénateur) et à son éloquent rapport à la convention nationale qu'on est redevable de cette institution qui fut décrétée le 25 juin 1795.

On aurait presque manqué le coup, car la con-

vention nationale était au moment de remettre les rênes du gouvernement à l'assemblée législative ; il est douteux si ce projet y aurait été aussi favorablement reçu, mais on s'est dépêché ; on a redressé à tems quelques articles qui en ces tems-là auraient pu porter préjudice; c'est ainsi que l'on a effacé de la liste des membres qui devaient composer ce bureau, le capitaine *Kerguelen*, qui avait été précédemment rayé du tableau de la marine pour lui substituer plus adroitement le citoyen *Bougainville*, qui était plus populaire, et que son voyage autour du monde avait rendu célèbre.

Le décret de cette convention expirante porte que ce bureau des longitudes serait composé de dix membres et de quatre adjoints. Il y en a davantage à-présent. Le traitement des membres y a été fixé à 8000 livres, celui des adjoints à 4000. L'article XI[e] de ce décret autorise ce bureau à nommer dans son sein aux places vacantes.

Ce bureau n'est pas dans les attributions du ministre de la marine, ni dans celles de l'amirauté, quoiqu'il devrait l'être, car ce seraient les marins qui devraient avoir le droit naturel de cette surveillance, puisque c'est pour leur utilité et à leur avantage que ce bureau a été créé; aussi en Angleterre il est de la dépendance et un des départemens de l'amirauté royale.

On sait que dans toutes les sociétés, sur-tout composées de savans et d'hommes-de-lettres, lorsqu'elles peuvent disposer des honneurs, des faveurs, des pensions, il y régnera toujours un esprit de parti et d'intrigue, duquel il est d'autant plus difficile de s'en préserver, que ceux qui auraient la sagesse de s'en garantir, et de ne pas partager les haines et les

ressentimens de tout le corps, serait en butte à ces redoutables conjurations.

Les gouvernemens sages ne devraient jamais faire de pareilles concessions à des corporations de cette nature, comme nous l'avons déjà fait voir dans l'article: *Sur les observations et les établissemens astronomiques*, page 579 du cahier précédent, où l'on a vu qu'un grand homme d'état était de ce même avis.

Des hommes associés vers un but d'un intérêt quelconque feront toujours bande à part, et fomenteront un esprit exclusif, ce qu'il ne faut pas dans la seule république qui existe *en idée*. Ils s'attacheront tous contre tous à un meneur de leur milieu, qu'ils croiront le plus puissant, ou d'un grand crédit. C'est par-tout et en toutes choses comme cela; les emplois, les places, les fortunes, les honneurs, les dignités sont infailliblement la récompense de ceux qui avec quelque talent servent avec chaleur le parti le plus prépondérant, sauf meilleur avis, s'il venait à tomber; c'est l'histoire de l'homme de toutes les zones et de tous les siècles. Lisez l'histoire des tems passés; regardez l'histoire du jour; faites attention à l'histoire du tems à venir, et vous trouverez du plus au moins toujours la même chose. Il n'y a d'autre remède à cela que le *Principiis obsta*.

Cet homme-de-lettres, disait *Dalembert*, n'est célèbre, n'est prôné, n'est récompensé que parce qu'il est....., ou ami des..... Aussi l'a-t-on vu, et on le verra encore long-tems, que lorsqu'on accorde quelque pouvoir ou quelque prépondérance à des sociétés littéraires, qui se qualifieront même de *libérales*, on y verra bientôt se développer un esprit dangereux qui exercera un despotisme révoltant, et infiniment préjudiciable aux progrès des sciences; feus MM. *Cassini*, *De la Lande*, *Méchain*, *Rochon* en accusèrent

le bureau des longitudes à Paris; nous ne nommerons que les morts, mais nous en avons les preuves.

Tout cela ne peut pas avoir lieu dans le bureau des longitudes a Londres; les nominations aux places n'y sont pas individuelles; la plupart de ceux qui les occupent, comme les rois de France, ne meurent jamais; il y a des places qui sont individuelles, et même amovibles, ce sont les lords-commissaires de l'amirauté qui en disposent, et chez eux il n'existe ni jalousie de métier, ni combat de talens, ni esprit de parti, ni haines personnelles. Voici la

LISTE

Des membres qui composent le bureau des longitudes à Londres, et qui s'assemblent pour tenir leurs conférences au bureau de l'amirauté (en 1824).

Le comte de Liverpool, premier lord-commissaire de la trésorerie.
Le lord Vicomte Melville, premier lord-commissaire de l'amirauté.
Le chevalier Guillaume Johnstone Hope, vice-amiral et lord-commissaire de l'amirauté.
Le chevalier George Cockburn, vice-amiral et lord-commissaire de l'amirauté.
M. Charles Manners Sutton, président de la chambre des communes du parlement.
M. Guillaume Huskisson, président de la chambre de commerce.
Le chevalier Richard George Keats, vice-amiral et gouverneur de l'hôpital de Greenwich.
Le lord Guillaume Stowell, juge de la haute cour de l'amirauté.
M. Étienne Rumbold Lushington, } secrétaires de la trésorerie.
M. J. C. Herries, }
M. Jean Wilson Croker, premier secrétaire de l'amirauté.
M. Jean Barrow, second secrétaire de l'amirauté.
Le chevalier Thomas Byam Martin, vice-amiral et controleur de la marine.
Le chevalier Onfroi Davy, président de la société royale.
Le lord Charles Colchester.
M. Dav. Gilbert.
M. le docteur Guillaume Hyde Wollaston.

M. Jean Pond, astronome royal.

M. le docteur Abraham Robertson, professeur savilien d'astronomie dans l'université d'Oxford, et observateur à l'observatoire de Ratcliffe à Oxford.

M. Étienne Pierre Rigaud, professeur savilien des mathématiques dans l'université d'Oxford.

M. Thomas Turton, professeur lucasien des mathématiques dans l'université de Cambridge.

M. Robert Woodhouse, professeur plumien d'astronomie dans l'université de Cambridge.

M. Guillaume Lax, professeur lowdien d'astronomie dans l'université de Cambridge (*).

Le capitaine Henry Kater,
Le major Thomas Colby,
M. Jean Fréd. Guill. Herschel, } commissaires nommés par les lords-commissaires de l'amirauté.

Le docteur Thomas Yonng, secrétaire des lords-commissaires et surintendant de la publication du nautical almanac.

M. Jean Pond, astronome royal, surintendant des chronomètres.

LISTE

Des membres qui composent le bureau des longitudes à Paris en (1824).

Géomètres.

Le marquis de La Place.
M. Legendre.
M. de Prony.

(*) Nous sommes un peu surpris de ne point trouver ici le nom du docteur *Brinkley*, professeur andrewsien dans l'université de Dublin, un des plus savans astronomes de l'Angleterre. Nous savons bien, que d'après l'acte du parlement qui a décrété ce bureau, il n'y a que les professeurs de deux universités anglaises qui peuvent y siéger, mais les lords commissaires de l'amirauté, qui aiment toujours de s'entourer de lumières, ne pourraient-ils pas nommer M. *Brinkley*, comme ils l'ont fait avec MM. *Kater*, *Colby* et *Herschel?* Cette place n'exige pas la résidence, comme dans le bureau de Paris.

Astronomes.

M. Bouvard.
M. Lefrançais-La Lande.
M. Burckhardt.
............(Vacance faite par M. *Delambre*).

Anciens navigateurs.

M. Rossel, contre-amiral honoraire.
Le comte de Rosily-Mesro, vice-amiral.

Géographe.

M. Buache.

Artiste.

M. Lenoir.

Astronomes adjoints.

M. Biot.
M. Arago.
M. Poisson.
M. Mathieu.
M. Sedillot (*).

Artistes adjoints.

M. Breguet.
M. Lerebours.

En ne comparant que ces deux listes, on verra sur-le-champ, que le bureau des longitudes à Londres (comme nous l'avons déjà dit à une autre occasion), est une toute autre affaire, que le bureau à Paris.

(*) Si nous avons été surpris de n'avoir point trouvé le docteur *Brinkley*, au nombre des membres du bureau des longitudes à Londres, nous le sommes encore davantage en ne voyant pas ici le nom de M. *Nicollet*, qui certainement a donné plus de preuves de ses connaissances, et de son zèle que tant d'autres.

III.

Nouvelle comète découverte le 24 juillet par M. Pons *à Marlia, le 27 juillet par M.* Gambard *à Marseille, et le 6 août par M.* Harding *à Göttingue.*

La comète que M. *Pons* a découverte le 24 juillet 1824 à Marlia, et que nous avons annoncée page 615 du cahier précédent, l'a également été trois jours plus tard (*) par M. *Gambard* à Marseille. Voici en quels termes M. *Pons* (M. *Gambard* n'osant le faire lui-même) nous l'annonce dans une lettre du 12 août.

« M. *Gambard* à Marseille a découvert la comète « le 27 juillet. Il me l'a annoncé; j'ai l'honneur de « vous joindre ici ses deux premières observations « faites à la machine parallatique. Il paraît que de « son côté il cherche aussi bien assidument des « comètes; il ne veut pas que l'observatoire de Mar« seille perde la réputation qu'il s'est acquise à cet « égard ».

27 Juillet.	Ascens. droite en tems	17^h 36'	Déclin. boréale	17° 42'
28	———————	17 33	———————	18 40

Le 2 août M. *Harding* à Göttingue, autre bon gardien du ciel étoilé, découvrit cette comète de son côté à 14^h du soir en 258° 45' d'ascension droite, et 23° 50' de déclinaison boréale.

(*) On peut difficilement enlever la palme à M. *Pons*; il brille toujours au premier rang, et ne s'éclipse jamais au dernier.

M. *Olbers* à Brême, averti par M. *Harding* de l'apparition de ce nouvel astre, l'observa le 6 août à $13^h\ 23'$, tems moyen à Brême, en 255° 28' d'ascension droite, et 27° 14' de déclinaison boréale.

M. *Ernest Capocci*, astronome zélé de l'observatoire royal de *Miradois* à Naples, que nous avons averti de cette apparition, nous répondit le 15 août:

« Je m'empresse de vous envoyer mes deux premières « observations de la nouvelle comète que vous avez « eu la bonté de m'annoncer; je l'ai de-suite trouvée « près ξ d'Hercule; elles sont faites aux barres de « l'équatorial de *Reichenbach*, n'ayant pu éclairer les « fils sans la perdre de vue ».

1824.	Tems moyen à Naples.	Ascension droite apparente de la comète.	Déclinaison apparente boréale.
14 Août.	9^h 14' 54°	249° 38' 00"	32° 58' 30"
15 ——	8 42 56	249 00 20	33 36 30

Cet astre est toujours très-difficile à voir, sur-tout avec le clair de lune qui est survenu; cependant M. *Pons* dans une lettre du 21 août nous marque:

« La comète paraît depuis quelques jours augmen- « ter; il se forme un faible noyau que l'on voit par « intervalles avec un très-faible scintillement; elle m'a « aussi parû hier au soir, 20 août, un peu plus chevelue « du côté opposé au soleil, ce qui indiquerait un « commencement de queue, mais si faible qu'on « ne saurait l'assurer positivement ».

Nous espérons, dans notre cahier prochain, donner les premiers élémens approchés de cette comète, ce qui décidera si c'est un nouvel astre pour les fastes de ce monde, ou si c'est un *revenant* d'un autre monde.

TABLE

DES MATIÈRES.

degrés entrepris en Esthonie, 23. Activité qui règne dans les observatoires du nord. Arc de 3 degrés et demi du méridien de Dorpat, dont la mesure sera poussée jusque dans une île dans le golfe de Finlande, 24. M. *Struve* emploie ses instrumens sans faire usage de la répétition croisée de *Mayer*; raisons de cela, 25. Il prend tous les angles soit célestes, soit terrestres par l'observation simple; il *réitère* ses observations, mais ne les *répète* pas, 26. Exemple d'un angle terrestre observé par *réitération*, et non par *répétition*; erreurs probables de cette méthode, 27. Méthode d'observer de M. *Bessel* avec le cercle-méridien de 3 pieds de *Reichenbach*. M. *Struve* contredit l'opinion de M. *Amici*, qui pense qu'on ne peut lire 3 secondes sur le limbe d'un cercle de 3 pieds divisé par *Reichenbach*, 28. Fait voir le contraire par les observations de M. *Bessel*, et par les siennes, 29. N'est pas de l'opinion du Baron de *Zach*, qui croit qu'on ne peut s'assurer d'une latitude à 2 ou 3 secondes près, 30. La répétition croisée et enchainée nullement nécessaire avec les instrumens de *Reichenbach*; elle est plutôt préjudiciable à cause de la flexibilité des métaux qui produit des erreurs constantes, 31. Puissance ou effet merveilleux de l'instrument universel de *Reichenbach*, employé sans répétition à la détermination d'un azimut, 32. Accord de cet azimut avec celui observé immédiatement et sans répétition avec une mire méridienne, 33.

Notes du Baron de Zach. L'observatoire de *Dorpat* fourni des meilleurs instrumens qui existent, 34. MM. *Argelander*, *Rosenberg* et *Scherk*, élèves et collaborateurs de M. *Bessel*, trois jeunes astronomes du nord des plus belles espérances, et de la plus grande activité, 35. Les astronomes du nord grands travailleurs. Les opérations géodésiques de M. *Struve* liées avec celles de deux généraux russes *Schubert* et *Tenner*, 36. M. de *Zach* propose la mesure d'une base sur la glace du lac *Pitpus*. Instrument universel de *Reichenbach*. Tous les jugemens, toutes les opinions doivent toujours se rapporter aux tems et lieux, 37. Les observations d'azimuts ne sont pas propres pour juger de la bonté des divisions de l'instrument ou de la méthode de s'en servir; les angles terrestres valent mieux pour cet objet, 38. Azimuts observés par répétition par M. *Soldner* à Munich, rapportés pour servir de terme de comparaison, 39. Dangers de faire des observations dans les clochers, et d'y placer des pendules, 40. Les sonneries des cloches ont fait arrêter, et ont remis en mouvement une pendule astronomique, 41. Observations d'azimuts faites par répétition de M. *Schiegg* à Munich, et par le Baron de *Zach* à Marseille pour les mettre en parallèle avec des azimuts observés sans *répétition*, mais seulement par *réitération*, 42.

Apparemment on a confondu ce saint avec saint *Telemachus*, qui a subi le même genre de martyre, la lapidation dans une arène de gladiateurs, dont on a ensuite gratifié *Saint-Almanac*, 65.

LETTRE V *de M. Edouard Rüppell.* Lettre, après laquelle nous avons soupiré avec tant d'anxiété. Actions et réactions. Les troupes du Pacha d'Egypte, naguères si victorieuses, ont été complètement battues par les insurgés en Nubie, 66. M. *Rüppell* se trouve toujours dans une position très-critique. Est allé visiter plusieurs ruines près *Kurgos*, mais bien escorté par la cavallerie, 67. Route qu'il a tenue pour y arriver, 68. Description des pyramides, mausolées, tombeaux, temples, etc. qu'il a trouvés en deux endroits, 69. Description d'un troisième groupe de sépulcres, 70. M. *Rüppell* observe avec son petit sextant des distances de Vénus au soleil; argument *a potiori*, 71. Se plaint de la chaleur et de l'action excessive du soleil sur les instrumens de cuivre, au point à ne plus pouvoir s'en servir, 72.

NOUVELLES ET ANNONCES.

I. *Nouvelle carte à grand point de l'Ile de Madagascar et des îles adjacentes; par M.* Lislet-Géoffroy, *officier du génie, chargé du dépôt des cartes et plans à Port-Louis, île* Maurice, *ci-devant* Ile de France. L'île de *Madagascar* mérite grande attention soit à cause de la navigation dans les mers de l'Inde, soit à cause de la colonisation qui pourrait devenir d'une grande importance, 73. Les français s'y étaient établis dans le XVII siècle, mais l'ont abandonnée à cause de son insalubrité, laquelle au reste n'était que locale, pour aller s'établir à l'île *Bourbon* et à l'*Ile de France*, 74. Plusieurs routes pour aller de ces îles à la côte de Coromandel, de Malabar, etc., 75. La route la plus courte est précisément la plus périlleuse, faute de bonnes cartes, parce qu'il y a un archipel d'îles, d'îlots, d'écueils, de rochers fort dangereux à traverser, 76. Les cartes de cet archipel sont très-incorrectes et incomplètes, celles de l'île *Madagascar* sont remplies d'erreurs grossières, 77. Ce n'était qu'en 1763 que M. *Le Gentil*, et en 1774 que MM. *De Marsais* et *Dagelet* y firent les premières observations astronomiques, 78. Catalogue des cartes qui existent de l'île *Madagascar* et de l'archipel adjacent, 79. M. *Lislet-Géoffroy* a donné la première bonne carte de ces parages publiée à Londres en 1819, 80. M. *Lislet* annonce une autre carte de *Madagascar* et de toutes les îles environnantes plus grande et plus correcte dans une lettre écrite de Port-Louis, île *Maurice*, à M. l'évêque *Grégoire* à Paris, 81. Extraits de cette lettre, 82.

Avec permission.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE, GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE ET STATISTIQUE.

N.° II.

LETTRE VI.

De M. le Baron de Zach.

Gênes, le 1[er] Août 1824.

Dans notre cahier précédent, nous avons fait mention, page 63, d'un ancien almanac que nous avons qualifié de curieux sous plusieurs rapports; nous avons promis d'en parler plus amplement dans une autre occasion; nous le ferons dans la lettre présente.

L'almanac dont il s'agit, est d'abord très-curieux, parce qu'il paraît être un des premiers calendriers qui ait été gravé sur bois, et dont les copies ont été multipliées et répandues en très-grand nombre par l'impression long-tems avant l'invention de l'imprimerie avec des types ou caractères mobiles.

Quoique cet almanac ne porte pas la date de l'année de sa confection, parce que c'est une espèce d'almanac perpétuel, on peut pourtant conjecturer l'époque à

laquelle il a été construit, par des données qu'il renferme, dont nous allons parler.

A la fin du mois de février, on trouve ces mots en allemand: *Der Magister Johanne de Gamundia;* c'est-à-dire: *Le maître-ès-arts Jean de Gmünden.* Les astronomes versés dans la littérature de leur science savent fort bien qui est ce *Jean de Gmünden*, et c'est précisément ce nom qui a donné la clef de cet almanac, et qui a réveillé l'attention de M. le baron de *Lindenau*, à qui cet almanac fut montré à Gotha en 1808, par un ami qui avait une collection curieuse de planches gravées sur bois, art, lequel, comme l'on sait, a long-tems précédé celui de la typographie; une empreinte de ce calendrier a été insérée, comme curiosité calendarographique et xylographique, dans le XVIII volume de la *Correspondance astronomique allemande.*

Comme il ne s'agit ici, que du mérite calendarographique, et non du mérite xylographique de cet almanac, nous n'en donnerons pas le type; cependant pour contenter la curiosité de quelques-uns de nos lecteurs, amateurs de cette sorte d'antiquités, nous leur donnerons le type de deux mois, très-fidellement rendu en lythographie, qui approche, et représente tout-à-fait l'original; nous avons choisi à cet effet le mois de février, au bas duquel se trouve le nom de l'auteur de cet almanac, et le mois de mai. Les autres mois se ressemblent; ils sont sur deux planches de bois d'un pouce et demi d'épaisseur, sur chacune desquelles sont gravés six mois. Nous donnerons tout l'almanac en caractères ordinaires d'imprimerie, en y supprimant les noms des saints, inutiles pour notre objet. Voyez la figure 3 de la planche.

On trouve fort peu de notices biographiques sur *Jean de Gmünden.* M. le baron de *Lindenau* les

a recherchées avec grand soin; tout ce qu'il a pu recueillir se réduit à ce qu'il est né à *Gmünden*, en latin *Gamundia*, d'où, selon l'usage de ce tems, il a pris son nom; celui de sa famille et l'année de sa naissance étant restés inconnus. *Gmünden* (il y a plusieurs villes de ce nom en Allemagne), est une petite ville dans la haute Autriche (*ob der Ens*), près le lac de *Traun*, qui prend quelquefois le nom de lac de *Gmünden*, à huit lieues de *Lintz*, capitale de la haute Autriche. *George Tannstetter*, médecin et astronome autrichien au commencement du XVI siècle, rapporte dans un de ses ouvrages (*), qu'en 1406 *Jean de Gmünden*, qui s'était beaucoup occupé d'astronomie et de théologie dans l'université de Vienne, y avait été créé maître-ès-arts et en philosophie, et qu'ensuite il avait occupé une chaire de professeur en cette université. Cette date peut indiquer celle de sa naissance, qu'on peut placer entre 1375 et 1380; car en ces tems-là on n'avait pas encore la coutume de donner des degrés académiques à des enfans. En 1423 *Gmünden* fut nommé doyen de la faculté des arts-libéraux. En 1433, il fit présent à l'université de tous ses livres et instrumens, en s'en réservant l'usage. Plus tard, il a été nommé vice-chancelier, obtint un canonicat et autres bénéfices ecclésiastiques. En 1439, il était curé à *Laa*, petite ville de la basse Autriche, à onze lieues de Vienne, célèbre par la victoire que l'empereur Rodolphe de *Hapsburg* y remporta en 1278

(*) *Tabulae eclypsium magistri Geor. Peuerbachii. Tabula primi mobilis Joannis de Monteregio. Indices praeterea monumentorum, quae clariss. viri studii viennensis alumni in astronomia et aliis mathematicis disciplinis scripta relinquerunt* (*auctore Tannstetter*), *etc... Arte et industria solertis viri Joannis Winterburger, etc. Viennae*, 1514.

sur Ottocare *Primislas*, roi de Bohème, qui y perdit la vie (*). *Gmünden* est mort à Vienne en 1442 et enterré dans l'église métropole de S.t Étienne.

Riccioli dans son *Almagestum novum, chronici, pars II, pag. XXXVIII,* fait mention de lui, en défigurant son nom; voici en quels termes il en parle:
« *Joannes de Egmunda, germanus, theologus, et*
« *astronomus celebris, Viennae astronomiam docuit,*
« *ibique mortuus ac sepultus est anno* 1442. *Scri-*
« *psit tabulas de motibus planetarum et de lumi-*
« *narium eclipsibus* ».

En comparant toutes ces dates, on voit clairement que l'almanac xylographique de maître *Jean de Gmünden* a été construit et imprimé long-tems avant la découverte de la typographie; car, comme l'on sait, le premier livre imprimé est de l'an 1457; c'était un psautier confectionné avec des types mobiles par *Jean Fust* à Mayence, par conséquent quinze ans après la mort de maître *Jean de Gmünden.*

Gmünden a laissé beaucoup d'ouvrages; mais aucun n'a été publié par l'impression. Ses manuscrits sont apparemment conservés dans les archives de l'université, ou dans la bibliothèque impériale à Vienne. *Mitterdorfer* dans son *Historia universitatis Viennensis,* vol. I, pag. 122 (**), et après lui M. de *Khautz,* dans son *Essai d'une histoire de savans autrichiens,*

(*) Mais si *Ottocare* avait défait *Rodolphe*, la maison de *Hapsburg* ne régnait plus! L'on voit donc à quels fils tiennent les successions; celle des *Primislas* a disparu à *Lea*, comme tant d'autres à *Actium*, à *Fraga*, à *Pultawa*, à *Worcester*, à *Culloden*, à la *Fère Champénoise*, à *Waterloo*, *etc.*

(**) On pourra aussi consulter *Apfalter scriptores universitatis viennensis*, P. I, pag. 126, et *Schönleben Sexagena doctorum viennens*, §. XVIII, pag. 35.

qui

qui a paru à Francfort et Leipzig en 1755 en langue allemande, en ont donné l'énumération suivante:

1.° *Tabulae de planetarum motibus et luminarium eclypsibus verissimae ad meridianum viennensem;*

2.° *Kalendarium, quod multis sequentibus annis utile erat et jucundissimum;*

3.° *Tabulae variae de parte proportionali;*

4.° *Canones in tabulam tabularum;*

5.° *Libellus de arte calculandi in minutiis physicis;*

6.° *Equatorium motuum planetarum ex Campano* (*) *transumptum;*

7.° *Compositio astrolabii, et utilitates ejusdem, et quorundam aliorum instrumentorum;*

8.° *Practica tabularum astronomicarum;*

9.° *Tractatus in duo sententias* (théologique).

Le premier ouvrage a été publié à Vienne en 1514, comme nous l'avons dit plus haut par *Tannstetter* et *Winterburger.*

Il semble, que long-tems et presque un siècle après la mort de *Gmünden*, on calculait tous les almanacs sur ses tables calendarographiques; car en 1517 on publia à Vienne *Almanach novum super anno* 1518 *ex tabulis doctissimi viri magistri Joannis de Gmunden, studii quondam viennensis alumni, in* 4.°

M. de *Khautz* dans son livre que nous avons cité

(*) *Jean Campanus* de Novare, astronome du XIe ou XIIIe siècle. *Vossius* le met à l'an 1200. *Fabricius* à 1250, quoique on l'ait cru de 1030. On connait de lui un ouvrage, *de compositione quadrantis, de sphaera et theoricis planetarum.* Nous parlerons de lui, ainsi que d'un autre savant astronome *flamand* du XIV siècle peu ou presque point connu, nommé Jean de *Horlebeke;* on a de lui un ouvrage intitulé *de Horâ solidâ*, qui n'a point été imprimé; mais dont le manuscrit se conserve dans l'église de *Cambrai.*

plus haut, dit avoir trouvé dans la bibliothèque des comtes de *Windhaagen* à Vienne un vieux exemplaire d'un almanac de *Gmünden* écrit avec de l'encre noire et rouge sur onze feuilles in-folio; à la fin on trouve ces mots écrits avec beaucoup de contractions et abréviations:

« *Hoc calendarium cum suis canonibus, et tabulis* « *compositum est Viennae per magistrum Johannem* « *de Gmundem, canonicum ecclesiae sancti Stephani* « *ibidem et plebanum in Laa, anno Domini* 1Ω39 « (1439) *currente feria sexta prius Agathe anno* « 1ΩΛ2 (1472) ».

Gassendi dans la vie de *Regiomontanus* rapporte que dans la bibliothèque du roi à Paris il existe des éphémérides manuscrites de 1442 jusqu'à 1472; ces éphémérides ne seraient-elles pas celles de *Gmünden?* Voici de quelle manière *Gassendi* en parle page 361.

« *Exstat certe in regia bibliotheca MS. codex,* « *quem eximius Jacobus Puteanus, illius custos,* « *per communem nostrum Ismaelem Bullialdum me-* « *cum communicavit, quo ephemerides ab anno* 1442 « *in annum* 1472 *inclusive continentur..... Ex quo* « *reputare par est, non esse quidem Regiomontanum* « *primum, qui ephemerides texuerit* ».

En effet les éphémérides de *Regiomontanus* d'une date très-postérieure, ne commencent qu'à l'an 1475, et finissent en 1506; elles ont été imprimées à Nuremberg en 1474 dans l'imprimerie du célèbre *Bernard Walther;* c'est donc à tort que *Bailly, La Lande*, et autres ont dit que *Regiomontanus* avait calculé les premières éphémérides, puisque *Jean de Gmünden* en avait fait 35 ans avant lui. Les éphémérides dans ce tems-là, étaient si recherchées, et en si grande valeur que *Matthias,* roi d'Hongrie, fit

présent de 800 ducats à *Regiomontanus* pour les siennes; le prix ordinaire d'un exemplaire était douze ducats, ainsi que le rapporte *Gassendi* dans la vie de *Regiomontanus*, page 362: « *ac fuisse opus ab* « *omnibus tanto cum applauso exceptum, ut singula* « *exempla aureis itidem hungaricis duodecim vae-* « *nierant, idque, ut ille ait* (*Regiomontanus*), « *germanis, hungaris, gallis, et britannis certatim* « *coëmentibus* ».

M. de *Stürmer* de Nuremberg, dans une lettre insérée dans le XXIII[e] volume de la *Correspondance astronomique allemande*, page 289, fait voir que l'almanac de *Gmünden* est un almanac perpétuel. La première colonne contient le nombre d'or; la seconde les lettres dominicales; la troisième les noms des saints; la quatrième les lettres de l'alphabet pour marquer les quantièmes du mois. Les nombres d'or dans la première colonne servent à trouver la nouvelle lune de chaque mois. Par exemple, en 1430 le nombre d'or est VI; on veut savoir le jour de la nouvelle lune dans le mois de janvier, on trouvera ce jour avec le nombre d'or placé vis-à-vis de la lettre *y*, qui est la 24[me] lettre, en la comptant d'en haut; donc en 1430 la nouvelle lune a eu lieu le 24 janvier. En reculant 7 jours, on aura le dernier quartier le 17 janvier; en ôtant 15 jours du jour de la nouvelle lune, on aura pleine lune le 9 janvier. En ajoutant 7 à la nouvelle lune du 24 janvier, on trouvera le premier quart au 31 janvier; en ajoutant 15, on aura nouvelle lune le 8 février; en ajoutant 23, le dernier quartier tombe au 16 février, ce qui est exactement conforme aux phases, que M. de *Stürmer* a calculées par les tables du P. *Pilgram*, *Calendarium medii aevi. Viennae* 1781, *in-4.°*

On peut aussi trouver le jour des pâques par l'al-

manac de *Gmünden*, en ajoutant à la connaissance du nombre d'or encore celle de la lettre dominicale; on n'aura qu'à chercher, comme nous venons de le dire, la pleine lune du mois de mars, et avec la lettre dominicale, le dimanche le plus proche après le jour de cette pleine lune, et ce sera le dimanche de pâque, sauf l'exception du concile de Nicée, qu'on ne doit pas célébrer les pâques avec les juifs. Par exemple, l'an 1430 le nombre d'or est VI, et la lettre dominicale est *A*. Avec le nombre VI, on trouve dans le mois de mars que la nouvelle lune est le 23 de ce mois; ajoutez 15, et vous aurez 38 mars, c'est-à-dire le 7 avril, jour de la pleine lune, le dimanche qui suit tombe au 9 avril, ce serait le dimanche de pâque; mais comme les juifs célèbrent leur fête de pâque ce même jour, il faut remettre celle des chrétiens au dimanche prochain, c'est-à-dire au 16 avril.

En 1500 le nombre d'or était XIX, la lettre dominicale *E. D.* La nouvelle lune d'après l'almanac de *Gmünden* du mois de mars arrive le 30, et la pleine lune le 45 mars, ou le 14 avril, le dimanche qui suit ce jour est le 19 avril, qui est tout juste le vrai jour de pâque.

L'an 1505 le nombre d'or est V, la lettre dominicale *E*. La nouvelle lune le 5 mars, la pleine lune le 20 mars, qui est un jeudi, par conséquent le jour de pâque sera le 23 mars.

On pourrait se servir de l'almanac perpétuel de *Gmünden* même à-présent; par exemple, M. de *Stürmer* a cherché le jour de pâque pour l'an 1811. Le nombre d'or est VII, la lettre dominicale dans le calendrier julien *A*. Le nombre VII se trouve dans l'almanac de *Gmünden* à côté du 12 mars, c'est le jour de la nouvelle lune, en ajoutant 15, on aura

la nouvelle lune de pâque le 27 mars, c'est un lundi, par conséquent le dimanche de pâque sera le 2 avril, selon le calendrier julien; ajoutez 12 jours, le dimanche le plus proche sera celui de la pâque selon le calendrier grégorien, et en ce cas le 14 avril.

M. de *Stürmer* a aussi calculé les phases de la lune pour le mois de janvier 1811, d'après l'almanac de *Gmünden*, et il trouve:

Nouvelle lune....	12 janvier v. st.	24 janvier n. st.
Premier quartier.	19 —— ——	31 —— ——
Pleine lune......	27 —— ——	8 février. ——
Dernier quartier..	4 février ——	16 —— ——

Ce qui est parfaitement conforme aux calculs de nos éphémérides.

Cherchons avec l'almanac de *Gmünden* le jour de pâque pour notre présente année 1824. Le nombre d'or est I, la lettre dominicale *D. C.* L'almanac donne le 19 mars pour le jour de la nouvelle lune; donc le 34 mars ou le 3 avril pour le jour de la pleine lune paschale, qui est un samedi, ainsi le dimanche de pâque sera le 4 avril v. st.; en ajoutant 12, on aura le 16 avril qui est un vendredi, par conséquent le dimanche de pâque n. st. sera le 18 avril.

Veut-on avoir les phases de la lune le mois de janvier 1824, on trouvera avec le nombre d'or I.

La nouvelle lune le	19 janvier v. st.	31 janvier n. st.
Le dernier quartier.	11 —— ——	23 —— ——
La pleine lune.....	4 —— ——	16 —— ——
Le premier quartier	28 décembre —	9 —— ——
La nouvelle lune...	20 —— ——	1 —— ——

Exactement comme les donnent les éphémérides. Voici à-présent l'almanac perpétuel xylographique de *Jean de Gmünden* en abrégé, comme nous l'avons dit.

ALMANAC PERPÉTUEL XYLOGRAPHIQUE

De Jean de Gmünden,
construit vers l'an 1430.

☉ 8			☾ 16	☉ 10			☾ 12	☉ 12			☾ 12	☉ 10			☾ 12
Januar. XXXI d.		Noms des saints.		*Februar. XXVIII.*		Noms des saints.		*Martius XXXI d*		Noms des saints.		*April. XXXI d.* (*)		Noms des saints.	
	A		a		d		e		d		f		g		i
VIII	b		b	XVI	e		f	VIII	e		g	XVI	A		k
XVI	c		c		f		g		f		h		b		l
	d		d	V	g		h	XVI	g		i	V	c		m
V	e		e	XIII	A		i	V	A		k	XIII	d		n
	f		f		b		k	XIII	b		k	II	e		o
XIII	g		g	V	c		l	II	c		l	X	f		p
II	A		h	X	d		m		d		m		g		q
	b		i	XVIII	e		n	X	e		n	XVIII	A		r
X	c		k		f		o		f		o		b		ſ
XVIII	d		l	VII	g		p	XVIII	g		p	VII	c		s
VII	e		m		A		q	VII	A		q		d		t
	f		n	XV	b		r		b		r	XV	e		v
XV	g		o	IIII	c		ſ	XV	c		ſ	IIII	f		u
	A		p		d		s		d		s		g		x
IIII	b		q	XV	e		t	IIII	e		t	XII	A		y
XII	c		r		f		v	XII	f		v		b		Y
	d		ſ	I	g		u		g		u	I	c		z
I	e		s	IX	A		x	I	A		x	IX	d		Y
	f		t		b		y	IX	b		y	XVII	e		a
IX	g		v	XVII	c		Y	XVII	c		Y	VI	f		b
XVII	A		u	VI	d		z		d		z		g		c
	b		x		e		Y	VI	e		Y	XIIII	A		d
VI	c		y	XIIII	f		a	XIIII	f		a		b		e
XIIII	d		Y	III	g		b		g		b	III	c		f
III	e		z	XI	A		c	III	A		e	XI	d		g
	f		Y		b		d		b		d		e		h
XI	g		a	XIX	c		e	XI	c		e	XIX	f		i
	A		b	*Der Magister Johanne de Gamundia.*					d		f		g		k
XIX	b		c					XIX	e		g	VIII	A		l
VIII	c		d					VIII	f		h				

(*) L'original porte XXXI jours, quoique ce mois n'ait que 30 jours; c'est une faute du graveur.

☉ 16			☾ 8	☉ 18			☾ 6	☉ 16			☾ 8	☉ 12			☾ 10
Maius	*XXXI d.*			*Junius*	*XXX d.*			*Julius*	*XXXI d.*			*August.*	*XXXI d.*		
	b	Noms des saints.	m		e	Noms des saints.	p	V	g	Noms des saints.	ſ	XIII	c	Noms des saints.	u
XVI	c		n	V	f		q		A		s	II	d		x
V	d		o	XIII	g		r	XIIII	b		t		e		y
XIII	e		p	II	A		ſ	II	c		v	X	f		Y
II	f		q		b		s	X	d		u	XVIII	g		z
	g		r	X	c		t		e		x		A		Y
X	A		ſ	XVIII	d		v	XVIII	f		y	VII	b		a
	b		s		e		u	VII	g		Y		c		b
XVIII	c		t	VII	f		x		A		z	XV	d		c
VII	d		v		g		y	XV	b		Y	IIII	e		d
	e		u	XV	A		Y		c		a		f		e
XV	f		x	IIII	b		z	IIII	d		b	XII	g		f
	g		y		c		z	XII	e		c		A		g
IIII	A		Y	XII	d		a		f		d	I	b		h
XII	b		z		e		b	I	g		e	IX	c		i
	c		Y	I	f		c		A		f	XVII	d		k
I	d		a	IX	g		d	IX	b		g		e		l
IX	e		b	XVII	A		e	XVII	c		h	VI	f		m
XVII	f		c		b		f	VI	d		i	XIIII	g		n
	g		d	VI	c		g		e		k		A		o
VI	A		e	XIIII	d		h	XIIII	f		l	III	b		p
	b		f		e		i	III	g		m	XI	c		q
XIIII	c		g	III	f		k		A		n		d		r
III	d		h	XI	g		l	XI	b		o	XIX	e		r
	e		i		A		m		c		p		f		ſ
XI	f		k	XIX	b		n	XIX	d		q	VIII	g		s
	g		k		c		o	VIII	e		r		A		t
XIX	A		l	VIII	d		p		f		ſ	XVI	b		v
VIII	b		m		e		q	XVI	g		s	V	c		u
	c		n	XVI	f		r		A		t		d		x
XVI	d		o					V	b		v	XIII	e		y

ALMANAC PERPÉTUEL XYLOGRAPHIQUE

***De* Jean de Gmünden,**

***construit vers l'an* 1430.**

☉ 8			☾ 16	☉ 10			☾ 12	☉ 12			☾ 12	☉ 10			☾ 12
Januar. *XXXI d.*				*Februar.* *XXVIII.*				*Martius* *XXXI d*				*April.* *XXXI d.*(*)			
	A		a		d		e		d		f		g		i
VIII	b		b	XVI	e		f	VIII	e		g	XVI	A		k
XVI	c		c		f		g		f		h		b		l
	d		d	V	g		h	XVI	g		i	V	c		m
V	e		e	XIII	A		i	V	A		k	XIII	d		n
	f		f		b		k	XIII	b		k	II	e		o
XIII	g		g	V	c		l	II	c		l	X	f		p
II	A		h	X	d		m		d		m		g		q
	b		i	XVIII	e		n	X	e		n	XVIII	A		r
X	c		k		f		o		f		o		b		ſ
XVIII	d		l	VII	g		p	XVIII	g		p	VII	c		s
VII	e		m		A		q	VII	A		q		d		t
	f		n	XV	b		r		b		r	XV	e		v
XV	g		o	IIII	c		ſ	XV	c		ſ	IIII	f		u
	A		p		d		s		d		s		g		x
IIII	b		q	XV	e		t	IIII	e		t	XII	A		y
XII	c	Noms des saints.	r		f	Noms des saints.	v	XII	f	Noms des saints.	v		b	Noms des saints.	Y
	d		ſ	I	g		u		g		u	I	c		z
I	e		s	IX	A		x	I	A		x	IX	d		Y
	f		t		b		y	IX	b		y	XVII	e		a
IX	g		v	XVII	c		Y	XVII	c		Y	VI	f		b
XVII	A		u	VI	d		z		d		z		g		c
	b		x		e		Y	VI	e		Y	XIIII	A		d
VI	c		y	XIÎII	f		a	XIIII	f		a		b		e
XIIII	d		Y	III	g		b		g		b	III	c		f
III	e		z	XI	A		c	III	A		c	XI	d		g
	f		Y		b		d		b		d		e		h
XI	g		a	XIX	c		e	XI	c		e	XIX	f		i
	A		b	*Der Magister Johanne de Gamundia.*					d		f		g		k
XIX	b		c					XIX	e		g	VIII	A		l
VIII	c		d					VIII	f		h				

(*) L'original porte XXXI jours, quoique ce mois n'ait que 30 jours; c'est une faute du graveur.

☉ 16			☾ 8	☉ 18			☾ 6	☉ 16			☾ 8	☉ 12			☾ 10
Maius	*XXXI d.*			*Junius*	*XXX d.*			*Julius*	*XXXI d.*			*August.*	*XXXI d.*		
	b		m		e		p	V	g		f	XIII	c		u
XVI	c		n	V	f		q		A		s	II	d		x
V	d		o	XIII	g		r	XIIII	b		t		e		y
XIII	e		p	II	A		f	II	c		v	X	f		Y
II	f		q		b		s	X	d		u	XVIII	g		z
	g		r	X	c		t		e		x		A		Y
X	A		f	XVIII	d		v	XVIII	f		y	VII	b		a
	b		s		e		u	VII	g		Y		c		b
XVIII	c		t	VII	f		x		A		z	XV	d		c
VII	d		v		g		y	XV	b		Y	IIII	e		d
	e		u	XV	A		Y		c		a		f		e
XV	f		x	IIII	b		z	IIII	d		b	XII	g		f
	g		y		c		z	XII	e		c		A		g
IIII	A		Y	XII	d		a		f		d	I	b		h
XII	b		z		e		b	I	g		e	IX	c		i
	e	Noms des saints.	Y	I	f	Noms des saints.	c		A	Noms des saints.	f	XVII	d	Noms des saints.	k
I	d		a	IX	g		d	IX	b		g		e		l
IX	e		b	XVII	A		e	XVII	c		h	VI	f		m
XVII	f		c		b		f	VI	d		i	XIIII	g		n
	g		d	VI	c		g		e		k		A		o
VI	A		e	XIIII	d		h	XIIII	f		l	III	b		p
	b		f		e		i	III	g		m	XI	c		q
XIIII	e		g	III	f		k		A		n		d		r
III	d		h	XI	g		l	XI	b		o	XIX	e		r
	e		i		A		m		c		p		f		f
XI	f		k	XIX	b		n	XIX	d		q	VIII	g		s
	g		k		e		o	VIII	e		r		A		t
XIX	A		l	VIII	d		p		f		f	XVI	b		v
VIII	b		m		e		q	XVI	g		s	V	c		u
	c		n	XVI	f		r		A		t		d		x
XVI	d		o					V	b		v	XIII	e		y

☉ 12			☾ 12	☉ 10			☾ 12	☉ 8			☾ 16	☉ 6			☾ 18
Septemb. XXX d.				*Octobr. XXXI d.*				*Novembr. XXX d.*				*Decemb. XXXI d.*			
		Noms des saints.				Noms des saints.				Noms des saints.				Noms des saints.	
V	f		Y		A		a		d		e		f		g
X	g		z	X	b		b	XVIII	e		f	XVIII	g		h
	A		Y		c		c		f		g	VII	A		i
XVIII	b		a	XVIII	d		d	VII	g		h		b		k
	c		b	VII	e		e	XV	A		i	XV	c		l
VII	d		c		f		f		b		k	IIII	d		m
XV	e		d	XV	g		g	IIII	c		l		e		n
	f		e	IIII	A		h	XII	d		m	XII	f		o
IIII	g		f		b		i		e		n		g		p
XII	A		g	XII	c		k	I	f		o	I	A		q
	b		h		d		l		g		p	IX	b		r
I	c		i	I	e		m	IX	A		q	XVII	c		f
	d		k	IX	f		n	XVII	b		r		d		s
IX	e		l	XVII	g		o	VI	c		r	VI	e		t
XVII	f		m		A		p		d		f	XIIII	f		v
VI	g		n	VI	b		q	XIIII	e		s		g		u
	A		o	XIIII	c		r		f		t	III	A		x
XIIII	b		p		d		f	VI	g		v		b		y
	c		q	III	e		s	XI	A		u	XI	c		Y
III	d		r		f		t		b		x	XIX	d		z
XI	e		f	XI	g		v	XIX	c		y		e		Y
	f		s	XIX	A		u	VIII	d		Y	VIII	f		a
XIX	g		t		b		x		e		z		g		b
VIII	A		v	VIII	c		y	XVI	f		Y	XVI	A		c
	b		u		d		Y		g		a	V	b		d
XVI	c		x	XVI	e		z	V	A		b		c		e
	d		y	V	f		Y	XIII	b		c	XIII	d		f
V	e		Y		g		a	II	c		d	II	e		g
XIII	f		z	XIII	A		b		d		e	X	f		h
II	g		Y	II	b		c	X	e		f		g		i
				X	c		d					XVIII	A		k

On comprend bien qu'avec un almanac aussi ancien que le présent on ne peut pas prétendre trouver les lunaisons avec une précision astronomique; ce n'est que par curiosité qu'on dit qu'en cas de besoin on pourrait s'en servir encore à présent, c'est-à-dire après quatre siècles; mais puisque nous avons déjà tant dit sur l'almanac, et qu'avec tout ce que nous en avons rapporté dans nos cahiers précédens tout lecteur

lecteur peut faire son almanac lui-même, il ne lui reste, pour le faire complètement, que de savoir calculer avec une exactitude tolérable les phases de la lune, dont la connaissance est si nécessaire et même utile dans la vie commune, non pas à cause du grand nombre de préjugés et de superstitions que des personnes peu instruites y attachent communément, mais pour l'utilité qu'on en retire dans le commerce de la vie, et pour ces besoins il suffit de connaître le jour et tout au plus l'heure à laquelle ces phases ont lieu. Par exemple, un voyageur veut savoir quand il fera clair de lune pour entreprendre un voyage; un marin a besoin de connaître l'âge de la lune, pour calculer l'heure de la marée etc... Nous donnerons donc ici des tables, par lesquelles on pourra facilement calculer, avec une précision plus que suffisante, toutes les phases de la lune; elles ne s'écarteront que peu de minutes de celles calculées astronomiquement.

La I[e] table renferme les époques pour les années, avec l'anomalie moyenne de la lune exprimée en millièmes parties de la circonférence du cercle, et marquée *A* dans la table, et qui sert d'argument à la table III. La table II renferme les mouvemens de la lune pour les mois; la colonne marquée *P* indique les phases. Le nombre

1 indique la nouvelle lune.
2 ——— le premier quartier.
3 ——— la pleine lune.
4 ——— le dernier quartier.

on retranche 4 si la somme des phases est plus grande que ce nombre; et on retranche 1000, si la somme de l'anomalie de la lune *A* surpasse ce nombre. L'usage de ces tables est facile à comprendre; quelques exemples en feront voir l'application.

On demande à savoir en quel jour sera la pleine lune dans le mois de janvier de la présente année 1824?

Type du calcul.	A	P
Tab. I. Époque 1824 B.......... 6ʲ 18ʰ 30,'9	206,9	2
Tab. II. Janvier................ 7 9 39,7	269,2	1
Tab. III. pour la syzygie arg. A + 16 37,2	476,1	3 P. L.
14 20 47,8 tems astr.		
15 8 47,8 tems civil, matin.		
A cause du bissextile 1		

Donc, pleine lune le 16 Janvier ..... 8ʰ 47,'8 matin.
La *Conn. des tems* a 16 Janvier ..... 8 59,0 ——

Quand est-ce que la lune sera dans son dernier quartier dans ce même mois de la même année?

	A	P
Tab. I. Époque 1824 B .... 6ʲ 18ʰ 30,'9	206,9	2
Tab. II. Janvier 13 9 43,8	612,5	2
Tab. III. pour la quadrature arg. A. + 1 14,6	819,2	4 D. Q.
20 5 29,3		
Le bissextile 1		

Dernier quartier le.............. 21 Janvier 5ʰ 29',3 tems civil soir.
La *Connaissance des tems*..... 21 —— 5 25,0 ——

On demande le jour et l'heure de la nouvelle lune du mois de décembre 1824?

	A	P
Tab. I. Époque 1824 B.......... 6ʲ 18ʰ 30,'9	206,9	2
Tab. II. Décembre............... 12 22 27,0	591,1	3
Tab. III. Syzygie arg. A........... + 5 51,4	798,0	5
19 22 49,3 t. astr.		4
		1 N. L.

Nouvelle lune le....... 20 décembre 10ʰ 49,'3 t. civil.
La *Conn. des tems*...... 20 — ...... 10 54,0 ——

En quel jour de ce même mois la lune sera-t-elle dans son premier quartier?

		A	P
Tab. I. Époque 1824 B	6j 18h 30,'9	206,9	2
Tab. II. Décembre	20 8 6,3	859,9	4
Tab. III. Quadrature arg. A.......	21 34,6	1066,8	6
Premier quartier le..........	28 Déc. 0h 11,'8	1000	4
La *Conn. des tems*.............	28 — 0 17,0	66,8	2 P. Q.

TABLES

Pour le calcul des phases de la lune pour le méridien de Paris.

Table I.

Époques pour les années.

Années.	Jours, heures et minutes.	A.	P.	Années.	Jours, heures et minutes.	A.	P.
1800 C	$2^j\ 04^h\ 30,'1$	908,1	2	1825	$3^j\ 12^h\ 30,'3$	335,4	3
1801	6 07 39,7	304,5	4	1826	0 06 30,0	463,9	4
1802	3 01 39,1	433,0	1	1827	4 09 40,4	860,3	2
1803	7 04 49,8	829.4	3	1828 B	0 03 40,0	988,8	3
1804 B	2 22 49,5	957,9	4	1829	4 06 50,7	385,2	1
1805	7 02 00,1	354,3	2	1830	1 00 50,1	513,7	2
1806	3 19 59,5	482,8	3	1831	5 04 00,8	910,1	4
1807	0 13 59,2	611,3	4	1832 B	0 22 00,5	038,6	1
1808 B	3 17 09,6	007,7	2	1833	5 01 10,8	435,0	3
1809	0 11 09,3	136,2	3	1834	1 19 10,5	563,5	4
1810	4 14 19,9	532,6	1	1835	5 22 20,9	959,9	2
1811	1 08 19,3	661,6	2	1836 B	1 16 20,6	088,4	3
1812 B	4 11 30,0	057,5	4	1837	5 19 31,3	484,8	1
1813	1 05 29,7	186,0	1	1838	2 13 30,6	613,3	2
1814	5 08 40,1	582,4	3	1839	6 16 41,3	009,7	4
1815	2 02 39,7	710,9	4	1840 B	2 10 41,0	138,2	1
1816 B	5 05 50,1	107,1	2	1841	6 13 51,4	534,6	3
1817	1 23 49,8	235,8	3	1842	3 07 51,0	663,1	4
1818	6 03 00,5	632,2	1	1843	0 01 50,7	791,6	1
1819	2 20 59,8	760,7	2	1844 B	3 05 01,1	188,0	3
1820 B	6 00 10,5	157,1	4	1845	7 08 11,8	584,4	1
1821	2 18 10,2	285,6	1	1846	4 02 11,2	712,9	2
1822	6 21 20,6	682,0	3	1847	0 20 10,8	841,4	3
1823	3 15 20,2	810.5	4	1848 B	3 23 21,5	237,8	1
1824 B	6 18 30,9	206,9	2	1849	0 17 20,9	366,3	2

TABLE II.

Des mouvemens de la lune pour les mois.

Mois.	Jours, heures et minutes.	A.	P.	Mois.	Jours, heures et minutes.	A.	P.
Janvier.	7^{j} 09^{h} $39,'7$	269,2	1	Juillet.	3^{j} 12^{h} $47,'1$	697,5	1
	14 19 19,0	538,0	2		10 21 26,4	964,7	2
	22 04 57,4	806,6	3		18 06 06,9	231,8	3
	29 14 34,7	075,3	4		25 14 49,3	499,0	4
Février.				Août.	1 23 34,0	766,3	1
	6 00 10,3	343,8	1		9 08 21,4	033,6	2
	13 09 43,8	612,3	2		16 17 11,8	301,0	3
	20 19 14,8	880,7	3		24 02 05,7	568,4	4
	28 04 43,0	149,1	4		31 11 03,2	836,0	1
Mars.	7 14 07,9	417,3	1	Septemb.	7 20 04,5	103,6	2
	14 23 29,2	685,4	2		15 05 09,6	371,3	3
	22 08 46,7	953,4	3		22 14 18,5	639,2	4
	29 18 00,3	221,4	4		29 23 31,5	907,1	1
Avril.	6 03 09,9	489,3	1	Octobre.	7 08 48,2	175,1	2
	13 12 15,3	757,0	2		14 18 08,5	443,2	3
	20 21 16,6	024,6	3		22 03 32,2	711,4	4
	28 06 14,1	292,3	4		29 12 59,0	979,7	1
Mai.	5 15 07,7	559,6	1	Novemb.	5 22 28,7	248,1	2
	12 23 57,8	827,0	2		13 08 00,8	516,9	3
	20 08 44,7	094,4	3		20 17 35,1	785,1	4
	27 17 28,9	361,6	4		28 03 11,1	053,8	1
Juin.				Décemb.	5 12 48,6	322,4	2
	4 02 10,9	628,9	1		12 22 27,0	591,1	3
	11 10 51,1	896,2	2		20 08 06,3	859,9	4
	18 19 30,1	163,2	3		27 17 46,0	128,6	1
	26 04 08,6	430,4	4		35 3 26,0	896,1	2

Dans les mois de janvier et de février des années bissextiles on ajoute un jour au tems de la phase.

TABLE III.

Équations toujours additives.

A.	Syzygies.	Quadrat.	A.	Syzygies.	Quadrat.
0	$15^h 13{,}'8$	$15^h 13{,}'8$	350	$22^h 56{,}'2$	$27^h 09{,}'0$
10	15 53,1	16 12,7	360	22 32,8	26 33,2
20	16 32,3	17 11,3	370	22 07,9	25 55,0
30	17 11,1	18 09,3	380	21 41,6	25 14,5
40	17 49,3	19 06,6	390	21 14,0	24 31,9
50	18 26,9	20 02,8	400	20 45,0	23 47,3
60	19 03,5	20 58,1	410	20 15,2	23 01,0
70	19 39,1	21 51,8	420	19 44,2	22 13,1
80	20 13,5	22 43,7	430	19 12,3	21 23,8
90	20 46,5	23 33,8	440	18 39,7	20 33,2
100	21 18,0	24 21,8	450	18 06,4	19 41,6
110	21 47,9	25 07,3	460	17 32,5	18 49,1
120	22 16,1	25 50,6	470	16 58,3	17 56,3
130	22 42,4	26 31,0	480	16 23,7	17 02,2
140	23 06,7	27 08,6	490	15 48,8	16 08,2
150	23 28,9	27 43,2	500	15 13,8	15 13,8
160	23 49,0	28 14,6	510	14 39,1	14 19,3
170	24 06,9	28 42,9	520	14 04,4	13 25,0
180	24 22,5	29 07,7	530	13 30,0	12 30,7
190	24 35,8	29 29,0	540	12 55,9	11 37,7
200	24 46,8	29 46,8	550	12 22,3	10 44,9
210	24 55,4	30 01,0	560	11 49,1	9 53,1
220	25 01,5	30 11,6	570	11 16,7	9 02,3
230	25 05,2	30 18,5	580	10 45,0	8 12,8
240	25 06,7	30 21,6	590	10 14,3	7 24,7
250	25 05,7	30 21,5	600	9 44,5	6 38,2
260	25 02,4	30 17,1	610	9 15,8	5 53,5
270	24 56,8	30 09,6	620	8 48,3	5 10,7
280	24 49,0	29 58,6	630	8 22,8	4 30,0
290	24 38,8	29 43,8	640	7 57,5	3 50,7
300	24 26,6	29 25,9	650	7 34,2	3 14,7
310	24 12,4	29 04,5	660	7 12,7	2 42,4
320	23 56,1	28 40,0	670	6 52,8	2 11,9
330	23 37,9	28 12,5	680	6 34,8	1 44,9
340	23 17,5	27 42,1	690	6 18,6	1 19,7

Continuation de la table III.

Équations toujours additives.

A.	Syzygies.	Quadrat.	A.	Syzygies.	Quadrat.
700	6h04,'3	0h58,'2	850	7h02,'1	2h41,'1
710	5 52,4	0 40,2	860	7 24,1	3 16,0
720	5 42,3	0 25,3	870	7 48,3	3 53,7
730	5 34,6	0 14,2	880	8 14,4	4 34,2
740	5 29,0	0 06,5	890	8 42,4	5 17,7
750	5 25,7	0 02,4	900	9 12,0	6 03,5
750	5 25,7	0 02,4	910	9 43,4	6 51,6
760	5 24,8	0 00,0	920	10 16,2	7 41,9
770	5 26,2	0 04,3	930	10 50,4	8 34,1
780	5 30,0	0 12,2	940	11 25,7	9 28,0
790	5 36,1	0 22,9	950	12 02,1	10 23,5
800	5 44,6	0 37,1	960	12 39,3	11 20,0
810	5 55,5	0 54,9	970	13 17,4	12 17,5
820	6 08,8	1 16,3	980	13 55,9	13 15,9
830	6 24,3	1 41,3	990	14 34,7	14 14,7
840	6 42,1	2 09,7	1000	15 13,8	15 13,8

Ces tables étant calculées pour le méridien de Paris, si l'on veut avoir les phases pour tout autre lieu, on n'aura qu'à appliquer aux époques de la Ie table la différence des méridiens en tems, entre ces deux lieux; il faut l'ajouter aux époques, si ce lieu est à l'Est du méridien de Paris, le soustraire s'il est à l'Ouest. Par exemple, si l'on voulait calculer ces phases de la lune pour le méridien de Gênes, il faudrait ajouter 26' 31" ou 26', 5 aux époques de la table I.e Si c'était pour Londres qu'on voulût faire ce calcul, il faudra soustraire 9', 7 de toutes les époques pour avoir le vrai tems des phases pour Londres.

On comprend bien que ces tables peuvent aussi servir à calculer astronomiquement le jour de pâque. On n'aura qu'à calculer le jour de la première pleine

lune après l'équinoxe du printems, le dimanche qui suit ce jour, sera celui de pâque. Par exemple pour l'an 1821, on aura:

				A	P
Tab. I. Epoque 1821	2j	18h	10',2	285,6 ...	1
Tab. II. Avril	13	12	15,3	757,0 ...	2
				1042,6 ...	3 P. L.
Tab. III. Equation		17	59,1	1000,0	
Pleine-lune, avril	17 avril	0h	24',6	42,6	

Ce jour est un mardi, le dimanche suivant tombe par conséquent au 22 avril, et ce sera le dimanche de pâque.

Pour l'année prochaine 1825, on aura le type suivant:

				A	P
Tab. I. Epoque 1825 ...	3j	12h	30',3	335,4	3
Tab. II. Mars	29	18	00,3	221,4	4
				556,8	7
Tab. III. Equation		11	59,7		4
					3 P. L.
Pleine lune t. astr. . 2 Avril.		18h	30,'3		
——— t. civil. 3 Avril.		6	30,3		

Ce jour est précisément un dimanche, par conséquent c'est celui de pâque.

La formule de M. *Gauss* donnera le même résultat.

M. *Ciccolini* dans le cahier précédent, vol. XI page 54, a donné une formule très-concise pour trouver les valeurs variables de M de cette formule: En voici une autre également simple pour M et pour N pour tous les siècles, depuis $100k$ jusqu'à $100k+99$.

Divisez k par $\begin{cases} 3 & \text{soit le quotient} = p. \\ 4 & \text{————————} = q. \end{cases}$

Divisez $15 + k - (p + q)$ par 30 le reste sera M.
 $4 + k - q$ par 7 ——————— N.

Par

Par exemple, pour le siècle 2500 à 2599 k sera $=$ $=$ 25 divisé par 3 donnera pour quotient $8=p$.

25 divisé par 4 donne le quotient $6=q$.

$15+k-(p+q)=15+25-14=26$ divisé par 30, laisse pour reste $26=M$.

$4+k-q=4+25-6=23$ divisé par 7, donne en reste $=2=N$.

Pour le siècle 5000 *à* 5099.

$k=50$ divisé par 3 donne le quotient $16=p$.

$k=50$ divisé par 4 donne le quotient $12=q$.

$15+k-(p+q)=15+50-28=37$ divisé par 30, donne reste $7=M$.

$4+k-q=4+50-12=42$ divisé par 7, laisse en reste $0=N$.

Exactement comme le donne la table page 430 du Xe volume.

LETTRE VII.

De M. Flaugergues.

Viviers, le 20 Août 1824.

Comptant toujours sur votre indulgence, et sur l'amitié dont vous voulez bien m'honorer, je prends la liberté de vous présenter les observations d'occultations d'étoiles par la lune que j'ai pu faire depuis la dernière lettre que j'ai eu l'honneur de vous écrire; ces observations sont malheureusement en fort petit nombre; j'ai trouvé une opposition constante de la part des nuages dans presque toutes les occasions que j'ai eu d'observer: si cela continue, le ciel de *Viviers* perdra sa réputation de sérénité; et cette crainte paraît fondée, car depuis 47 ans que je fais avec la plus grande exactitude et sans aucune interruption l'observation de la quantité annuelle de pluie, cette quantité, en la prenant par périodes de dix en dix ans, n'a pas discontinué d'augmenter, ainsi que le nombre annuel des jours pluvieux et couverts, et même dans une progression assez forte; je crois qu'il en est ainsi dans toute la partie méridionale de la France; je perds aussi beaucoup d'observations par les bâtimens qu'on ne cesse d'élever à l'est et au nord de l'observatoire; voici les observations en bien petit nombre que j'ai faites, malgré tant de circonstances fâcheuses:

1823.		Tems moyen.		
21 Octobre.	Émersion de *Mérope*, tardive de 3 à 4 secondes à.	18^h	20'	23"
25 ——	Emersion d'une très-petite étoile des Gémeaux à	17	27	29, 3
26 ——	Emersion de la 52ᵉ du Cancer à	17	25	08, 3
21 Novemb.	Emersion de δ des Gémeaux (excellente observation)	9	18	49, 8
25 ——	Emersion de la 69ᵉ du Lion, un peu douteuse, à	16	48	34, 8
1824.				
5 Janvier.	Immersion d'une étoile de 7ᵉ grandeur du verseau à.	6	20	20, 5
7 ——.	Immersion de la 19ᵉ des Poissons, très-exacte, à	6	19	18, 5
3 Février.	Immersion de la 16ᵉ des Poissons à	7	23	56, 7
8 ——	Immersion de *Mérope* à	7	41	01, 5
12 ——	Immersion de la 85ᵉ des Gémeaux, très-exacte, à	5	02	35, 2

Les nuages m'ont encore enlevé le 6 août l'observation de l'occultation d'*Uranus;* ce contre-tems m'a causé un bien sensible chagrin.

Pour ne pas trop retarder l'envoi de cette lettre, je ne vous envoie pas les conjonctions géocentriques de la lune avec δ des Gémeaux, 19ᵉ des Poissons et 85ᵉ des Gémeaux déduites des phases observées, désirant encore de repasser les calculs.

Le 3 décembre dernier il a paru une belle tache sur le soleil, je n'en avais vu aucune depuis environ dix-huit mois; quoique j'observe tous les jours cet astre, du moins autant que cela est possible; j'ai vu cette tache pendant trois jours, mais les nuages m'ont empêché de l'observer d'une manière bien précise; d'autres taches, mais fort petites, ont paru sur le soleil dans le courant du mois de décembre, et une fort grosse, le 29, c'était la tache observée le trois qui reparaissait; je n'ai fait que l'entrevoir à cause des nuages.

A la fin du mois de mai j'aperçus très-près du bord occidental du soleil une fort grosse tache prète à disparaître; depuis cette époque, je n'en ai vu qu'une seule très-petite et très-faible le premier août; on ne la voyait plus le lendemain.

Depuis l'année 1611, époque de leur découverte, on a beaucoup observé les taches du soleil, il faudrait, ce me semble, les observer encore, ne fût ce que pour savoir si on ne doit plus les observer, c'est-à-dire, pour s'assurer si leur apparition est purement fortuite et contingente, comme on a tout lieu de le croire; dans cette vue, j'ai fait un grand nombre d'observations de ces taches à mesure qu'il en paraissait de nouvelles remarquables par leur étendue; ces observations sont déposées dans mes registres; j'avais commencé à les réduire; d'autres occupations m'ont forcé d'interrompre ce travail; je joins ici une table contenant le commencement de ces calculs que je continuerai, si vous jugez, Monsieur le Baron, que cela puisse être de quelque utilité; j'ai des observations qui remontent à l'année 1788.

A la fin du mois de novembre 1798 il parut une très-belle tache sur le soleil; elle était parfaitement bien terminée; je fis un grand nombre d'observations de cette tache dans sa première apparition, et ensuite, lors de sa réapparition, et de l'ensemble de ces observations combinées de trois en trois, et calculées suivant la méthode de M. *Cagnoli* (Traité de trigonométrie rectiligne et sphérique, première édition, p. 448), j'ai conclu le lieu du nœud 2ˢ 18° 13′ 5″; l'inclinaison de l'équateur solaire 7° 17′ 58″, et la déclinaison solaire de cette tache 7° 13′ 30″, à l'égard de la rotation solaire par rapport aux étoiles fixes, sa durée par les observations faites dans la première apparition serait de 25ʲ 0ʰ 37′ 0″, et par les obser-

vations faites lors de la réapparition de la même tache de 25j 1h 26'. J'ai trouvé cette rotation plus longue par les observations d'autres taches, et les astronomes sont assez d'accord que la durée d'une rotation du globe du soleil est de 25j 14h 8', ainsi que M. *Cassini* l'avait déterminée (Élémens d'astronomie, tome 1er, page 105. Paris, 1740).

En voilà peut-être trop sur les taches du soleil, sur-tout si on était du sentiment de feu M. *Delambre*, qui regardait comme à-peu-près inutile de s'en occuper, et qui permettait seulement à un astronome d'en faire le calcul une fois dans sa vie (Astronomie théorique et pratique, tome 3e, page 60). Permettez-moi cependant encore une observation: le calcul de la durée de la rotation fait sur les observations de chaque tache en particulier donne un résultat presque toujours différent; la même variation a lieu dans les réapparitions de la même tache, et il est encore rare de retrouver exactement la même déclinaison solaire que dans la précédente apparition, quoique la tache soit évidemment la même. Sans doute que les erreurs des observations entrent pour beaucoup dans ces variations, puisque dans le calcul qu'on est forcé d'employer, on conclut du petit au grand, ce qui est toujours très-dangereux, parce que l'influence des erreurs augmente nécessairement; je crois cependant que ce n'est pas-là l'unique cause de ces différences, dont une partie me paraît être réelle, et provenir des mouvemens propres et particuliers des taches que je crois être (comme le pensaient *Galilei* et *Hevelius*) des matières opaques détachées du corps du soleil, qui flottent sur le fluide lumineux dont il est très-probablement recouvert, et qui par conséquent, outre le mouvement commun de rotation, peuvent suivre les différens mouvemens impri-

més à ce fluide solaire par l'attraction des planètes ou par des causes que nous ignorons. M. *De la Lande*, qui avait une opinion contraire, prétend (Astronomie, 3e édition, tome 2, page 288) que dans le cas où la matière des taches flotterait sur le fluide solaire, « la force centrifuge que produit la rotation du so- « leil, les porterait toutes vers un même endroit, « au lieu que nous les voyons tantôt aux environs « de l'équateur solaire, tantôt à 20 ou 30 degrés de « l'équateur, sur-tout au midi ». Cette objection m'a engagé à calculer l'effet de la force centrifuge à l'équateur du soleil, et j'ai trouvé, en supposant la parallaxe du soleil 8",6, le diamètre apparent de cet astre = 32' 2". La durée de la rotation du soleil par rapport à un point fixe 25j 14h 8', et le rayon de l'équateur de la terre = 3271558 toises, que l'effet de la force centrifuge à l'équateur solaire est égal à 1l,3181 dans une seconde; j'ai trouvé également que l'effet de la force centrifuge à l'équateur de la terre dans une seconde est égal à 7l,5170, c'est-à-dire, 5,7 fois plus grand. Donc, puisqu'il est certain que sur la terre la force centrifuge n'a pas assez d'énergie pour pousser vers l'équateur les corps légers qui flottent sur l'océan, car si cela était, la ligne équinoxiale serait couverte de ces corps légers; il est évident, que la force centrifuge sur le soleil qui n'est que $\frac{1}{5,7}$ ou près de cinq fois et trois quarts moindre que la force centrifuge sur la terre, ne peut pousser et amener vers l'équateur solaire la matière du soleil que nous supposons flotter sur le fluide lumineux qui le recouvre; par conséquent l'objection de M. *De la Lande* n'a aucun fondement. La réapparition des taches dans les mêmes points physiques du corps du soleil ne prouve pas non plus la vérité

de l'hypothèse qu'il a adoptée, puisque cette réapparition, à-peu-près dans les mêmes points, est encore très-rare, et n'est pas plus fréquente que dans tout autre point de la surface de la zone, dans laquelle paraissent les taches, en sorte que les taches paraissant indifféremment dans tous les points de cette zone de trente degrés de largeur de chaque côté de l'équateur solaire, il faut bien que dans la suite des tems elles reparaissent dans les mêmes points où elles ont paru antérieurement (*).

J'ai continué d'observer les éclipses des satellites de Jupiter autant que l'état de l'atmosphère m'a permis de le faire. Le nombre de celles où j'ai réussi depuis que je me livre à ce genre d'observations, est de 878; je m'occupe à les calculer de nouveau et à les comparer aux dernières tables de M. *Delambre*, édition de 1817, dans l'espérance de pouvoir corriger quelques élémens. Peut être que cette masse d'observations et de calculs surnagera quelque tems sur le fleuve d'oubli, où il me faudra bientôt faire le plongeon. Le 26 novembre 1823 j'ai observé l'immersion du 4e satellite à 8^h $17'$ $16''$ tems moyen, et l'émersion à 9^h $9'$ $44''$; la durée fut par conséquent plus longue de $14'$ $51''$ que suivant le calcul des tables, ce qui semblerait annoncer qu'il faudrait diminuer l'inclinaison; mais si près des limites les observations sont trop incertaines, pour que j'ose hasarder quelque correction pour cet élément, il faut attendre quelque autre observation, et j'espère y réussir dans la reprise d'observations à la fin de ce mois, lorsque Jupiter sera suffisamment éloigné du soleil.

(*) Je me propose d'examiner dans une autre lettre les hypothèses de *Wilson* et de *Herschel* sur la nature des taches du soleil.

J'ai fait quelques observations de la dernière comète vers la fin de janvier et au commencement de février dernier ; je n'en rapporterai que deux qui m'ont paru très-exactes, mais qui seront fort inutiles, attendu qu'on a fait et publié un grand nombre d'observations de cette comète, sur lesquelles on a déjà calculé ses élémens. Les deux étoiles auxquelles j'ai comparé la comète le 25 et le 27 janvier dernier, ne se trouvent ni dans le catalogue de M. *Piazzi*, ni dans les treize catalogues d'étoiles que M. *De la Lande* a publiés successivement dans la *Connaissance des tems* 1797—1807, mais j'espère les découvrir dans l'*Histoire céleste française* ; c'est une recherche à laquelle j'emploirai les premiers momens de loisir; en attendant, et pour ne pas retarder cette lettre, je désignerai ces étoiles inconnues par les lettres χ et γ.

Le 25 janvier 1824, à 7^h 19′ 13″ tems moyen, la différence d'ascension droite entre la comète et l'étoile χ était $+$ 0° 23′ 14″, la comète suivait l'étoile; et la différence de déclinaison $+$ 1′ 41″, la comète était plus boréale que l'étoile. C'est le résultat moyen de six observations.

Le 27 janvier, à 7^h 7′ 8″ tems moyen, la différence d'ascension droite entre la comète et l'étoile γ était $+$ 1° 9′ 16″, la comète suivait l'étoile, et la différence en déclinaison — 2′ 35″, dont la comète était plus australe que cette étoile ; c'est le résultat moyen de six observations qui ont été faites, ainsi que celles pour comparer la comète à l'étoile χ, avec un réticule rhombe de *Bradley*, construit par M. *Le Noir*, et bien vérifié, placé au foyer d'une lunette achromatique de *Dollond* à triple objectif de 23 lignes d'ouverture, et seize pouces de longueur, montée sur un

un équatorial construit par M. *Hautpoix*, dont les cercles ont six pouces une ligne de diamètre.

Je suis revenu au problème de déterminer la latitude de mon observatoire; recherche dont je m'occupe depuis plus de vingt ans, en employant différentes méthodes; je croyais en avoir pratiqué une excellente, en comparant entre elles beaucoup de hauteurs méridiennes de la polaire à son passage inférieur et de l'étoile σ d'Orion, qui médie, à-peu-près à la même hauteur du côté du sud, mais je n'ai obtenu qu'un résultat douteux à cause de l'incertitude qui règne encore sur la déclinaison de σ d'Orion, qui est différente dans les deux catalogues de M. *Piazzi*.

Je suis revenu à la méthode ancienne qui me paraît la plus sûre de toutes; c'est celle d'observer la hauteur méridienne de l'étoile polaire à son passage au méridien au-dessus et au-dessous du pôle dans le tems de l'année où ces deux passages peuvent être observés le même jour. L'incertitude sur les réfractions à ces deux hauteurs, qui est l'objection principale contre cette méthode, devant être bien diminuée, si elle n'est pas totalement détruite, en employant, comme je l'ai fait, les excellentes tables de M. *Bessel*; mais auparavant que de me livrer à ce nouveau travail, il était à-propos de vérifier les divisions de mon quart-de-cercle de trois pieds de rayon, construit par *Langlois*, que j'emploie pour mes observations, ainsi que j'ai fait, et de vérifier également de nouveau la valeur des parties du micromètre de la lunette qui y est appliquée; je n'avais déterminé cette valeur qu'au moyen de la mesure du diamètre du soleil, méthode fort incertaine, parce que le diamètre du soleil donné par les tables est rarement celui qui convient à la lunette du micromètre; en

second lieu, dans cette méthode on fait suivre au bord inférieur du soleil dans la lunette le fil fixe du micromètre, et on fait monter le fil mobile jusqu'à ce qu'il soit devenu tangent au bord supérieur de cet astre; mais ce bord du soleil se trouvant très-proche du bord du champ de la lunette, devient confus, et paraît défiguré par l'effet de l'aberration de réfrangibilité de l'objectif, et le fil mobile paraît également confus et défiguré par l'effet des aberrations de réfrangibilité et de sphéricité de l'oculaire, en sorte qu'on ne peut juger de leur contact que par estime, et par conséquent ce n'est qu'avec une grande incertitude qu'on prétend déterminer par ce moyen la valeur des parties d'un micromètre.

Je ne pouvais employer les deux autres méthodes qu'on trouve dans les livres d'astronomie pour déterminer la valeur des parties d'un micromètre, parce que les environs de *Viviers*, couverts de collines sinueuses, encombrés de bâtimens et de murs de clôture, etc., ne m'offraient aucun espace où je pusse mesurer en ligne droite une longueur de cinq à six-cents toises, au bout de laquelle j'aurais placé perpendiculairement deux mires à un intervalle connu, qui serait devenu la sous-tendante d'un angle dont on pouvait déterminer la valeur par le calcul, et ensuite par l'observation le nombre des parties du micromètre correspondantes à cet angle; à l'égard de la seconde méthode, qui consiste à comparer l'espace parcouru par les fils du micromètre correspondant à un certain nombre de révolutions de la vis avec la distance de ces fils au point de décussation des rayons réfractés par l'objectif pour en déduire la valeur de l'angle sous-tendu par ces fils; comme ce point de décussation se trouve placé aux deux tiers de l'épaisseur de l'objectif, il fallait démonter ce

verre pour en mesurer l'épaisseur ; mais *Langlois*, constructeur du quart-de-cercle, l'a tellement enchassé dans le tuyau que j'ai craint de le casser en forçant pour le faire sortir ; j'ai donc abandonné ces méthodes pour la suivante que j'ai imaginée, et que je rapporte ici, dans la vue d'être utile aux astronomes qui se trouveront dans une position aussi ingrate que celle où je suis placé.

Les parties du micromètre devant servir à subdiviser les arcs de dix en dix minutes de la division de mon quart-de-cercle, il était tout naturel de se servir de ces arcs pour déterminer cette subdivision; pour cela j'ai choisi un objet terrestre distinct et tellement placé que le fil-à-plomb tombant exactement sur un point de la division du limbe, l'image de cet objet parut dans le champ de la lunette environ quinze minutes au-dessous du centre; j'ai fait descendre le fil mobile du micromètre de manière qu'il partagea exactement par le milieu l'image de l'objet terrestre qui, n'étant pas fort éloignée du centre du champ de la lunette, paraissait bien terminée, ainsi que le fil mobile; j'ai eu grand soin que l'instrument ne variât pas, que le fil-à-plomb fût toujours exactement sur le même point de la division, et dans cet état j'ai noté le nombre des révolutions et parties de révolutions que marquaient les index du micromètre, lesquelles révolutions et parties de révolutions étaient négatives, la graduation par points exprimant les distances au zénith.

J'ai abaissé ensuite le quart-de-cercle de manière que le fil-à-plomb vint battre exactement sur un point de la division du limbe éloigné de 30′ du premier point; par ce changement de situation l'image de l'objet terrestre est montée dans la lunette au haut du champ, à environ quinze minutes au-dessus du

centre; j'ai fait alors monter le fil mobile du micromètre jusqu'à ce qu'il partagea de nouveau par le milieu l'image de l'objet terrestre, et j'ai noté le nombre de révolutions et parties de révolutions positives que marquaient alors les index du micromètre; il est évident que la somme des révolutions et parties de révolutions marquées dans ces deux cas (abstraction faite de leur signe) exprime le nombre des révolutions et parties de révolutions de la vis du micromètre correspondantes à un arc de 30'; j'ai répété plusieurs fois cette expérience, en employant d'autres objets terrestres et des arcs de 30' relatifs à leurs hauteurs sur l'horizon; de plus, chaque expérience particulière a été répétée au moins douze fois, prenant ensuite le milieu entre toutes ces expériences, dont les résultats différaient entre eux de très-peu; j'ai trouvé que 14, 13,9 parties du micromètre répondaient à un arc de 30', et par conséquent 471$^{part.}$,3 à dix minutes; c'est d'après ce résultat que j'ai calculé une table de la valeur des révolutions et parties décimales de révolutions de la vis du micromètre en minutes secondes, et centièmes de seconde jusqu'à cinq révolutions; j'ai cependant grande attention dans l'usage du micromètre de ne pas dépasser, autant qu'il est possible, deux révolutions et un tiers, équivalentes à cinq minutes environ, au-dessus ou au-dessous du point o, correspondant au centre du champ de la lunette, parce qu'on doit d'autant moins compter sur la régularité des indications de cet instrument, que le ressort à écrevisse qui pousse la vis, s'éloigne en plus ou en moins de sa tension moyenne, qui a lieu lorsque les index sont tous les deux à zéro.

J'ai pris toutes les précautions possibles pour avoir des hauteurs méridiennes exactes de l'étoile polaire. Le quart-de-cercle était exactement placé dans le

méridien d'après le passage calculé de cette étoile, le fil mobile partageait exactement l'étoile par le milieu, et le fil-à-plomb répondait alternativement à chaque passage à des points différens (43° 50' et 44° 0', 47° 0' et 47° 10'); j'avais déterminé avec le plus grand soin l'erreur de la ligne de collimation du quart-de-cercle par le *renversement*, et je l'avais trouvée sensiblement la même que celle que j'avais déterminée un peu auparavant par le *retournement*, en comparant les distances au zénith de α du cygne prises, le limbe du quart-de-cercle tourné alternativement vers l'orient et vers l'occident.

J'ajouterai à cette occasion que j'ai imaginé une petite pièce construite en buis, qui embrasse un espace de trois pouces du limbe, sur lequel elle peut glisser avec frottement; à cette pièce on fixe le porte-aiguille en sorte que lorsque le quart-de-cercle est renversé, on peut suspendre le fil-à-plomb, en plaçant la pointe de l'aiguille au point de 90°, de la même manière que ce fil est suspendu lorsque le quart-de-cercle, étant droit ou dans sa situation ordinaire, la pointe de l'aiguille est fixée au point du centre, ce qui est bien plus commode et plus sûr que la méthode ancienne de fixer le fil-à-plomb sur le limbe avec un peu de cire : dans cette pratique on ne peut éviter le frottement du fil contre le limbe, ce qui nuit à sa mobilité; l'objet qui me sert de mire, est une petite fenêtre du château *de la farge*, éloignée de l'observatoire de 1635 toises; sa distance apparente au zénith est de 90° 3' 29", en sorte que la différence de distance au zénith, lorsque le quart-de-cercle est droit et ensuite renversé, peut se mesurer simplement avec le micromètre.

La table jointe à cette lettre contient les résultats des douze observations qui ont le mieux réussi, à

cause du calme et de la sérénité de l'air; la latitude moyenne déduite de ces douze observations est 44° 29′ 10″,65; j'espère qu'elle est exacte, mais je ne manquerai pas aux mois de décembre et janvier prochains de la vérifier, en répétant avec encore plus de soins et de précautions les mêmes observations.

TABLE

De l'ascension droite et de la déclinaison solaire des prin
paru depuis le 23 *septembre* 1801 *jusqu'au* 28 *février* 18
exactes de ces taches, faites à leur passage au méridie

Tems moyen de l'observation du passage des taches au méridien.	Désignation des taches.	Différences d'ascension droite et de déclinaison — En tems avec le centre du soleil.	Différences d'ascension droite et de déclinaison — En arc avec le bord bor. du soleil.	Ascension droite solaire.	Déclinaison solaire.	
			bord bor.			
24 Sept. 23h51′25″	A.	— 18,″2	9′ 18,″6	60° 39′	18° 3′ B	G
25 Sept. 23 50 55	B.	— 27,7	7 48,5	41 1	21 53 B	G
13 Oct. 23 46 32	C.	+ 23,1	13 24,4	5 10	23 48 B	L
14 Oct. 23 46 6	C.	+ 10,9	11 56,7	19 34	23 52 B	
19 Oct. 23 47 17	B.	+ 20,5	13 21,1	14 15	22 21 B	1
15 Nov. 23 45 14	D.	+ 14,6	13 27,0	45 31	16 40 B	T
15 Nov. 23 45 36	B.	+ 37,1	13 26,9	25 2	23 25 B	2
16 Nov. 23 45 6	B.	+ 25,5	12 20,0	38 23	23 35 B	
			bord austr.			
3 Déc. 23 50 42	E.	+ 16,8	10 46,0	52 49	14 41 A	P
			bord bor.			
14 Déc. 23 55 4	A.	— 19,5	10 10,0	103 49	18 4 B	T
15 Déc. 23 55 18	A.	— 33,6	9 46,5	118 24	18 3 B	
14 Déc. 23 55 18	B.	— 5,3	9 48,2	92 00	21 33 B	3
15 Déc. 23 55 32	B.	— 20,1	9 22,3	106 11	21 7 B	
			bord austr.			
31 Déc. 0 2 52	F.	— 25,7	12 53,0	161 51	15 38 A	G
31 Déc. 0 3 3	G.	— 13,7	11 13,0	110 14	21 17 A	G
31 Déc. 0 3 44	E.	+ 27,3	12 14,8	73 5	15 27 A	R
1824						
3 Janv. 0 4 24	E.	— 18,5	12 51,4	117 43	15 26 A	
			bord bor.			
17 Fév. 0 14 1	F.	— 22,2	10 49,8	161 13	17 59 B	G
19 Fév. 0 13 27	F.	— 46,1	13 28,1	189 20	17 16 B	
28 Fév. 0 13 9	H.	+ 12,8	17 58,9	150 35	17 12 A	G

…cipales taches du soleil qui ont …302, et des observations les plus …n.

…u méridien.

Remarques.
…rosse tache isolée.
…rosse tache triangulaire entourée de nébulosité
…a plus grosse et la plus boréale des trois taches qui paraissaient sur le soleil.
…e Réapparition, la tache était ronde entourée de nébulosité et de plusieurs petites taches
…ache médiane des 3 qui étaient sur le soleil
… Réapparition, la tache était fort grosse ronde entourée de nébulosité.
…écédente d'une longue traînée de taches.
…roisième réapparition de la tache A un peu plus petite que le 24 septembre.
… Réapparition de la tache B un peu diminuée depuis sa dernière apparition.
…rosse tache au milieu d'un amas de taches.
…rosse tache doub. au mili. d'un amas de tach.
…éapparition de la tache E suivie de quelques petites taches.
…rosse tache isolée entourée de nébulosité.
…rosse tache isolée.

Latitude de …observatoire.
…4° 29' 8",38
…4 29 9,03
…4 29 11,35
…4 29 11,32
…4 29 11,47
…4 29 9,05
…4 29 9,19
…4 29 10,79
…4 29 11,42
…4 29 12,44
…4 29 11,86
…4 29 11,55

LETTRE VIII.

De M. François Ricardi.

Gênes, le 22 Août 1824.

La dernière fois que je me rendis chez vous, j'eus l'honneur de vous observer, M. le Baron, que je pensais que le monument égyptien appelé *la Coudée de Drouetti*, qui existe au Musée de l'Académie royale de Turin, était plutôt une épigraphe sépulcrale qu'une *Coudée métrique*, dont le but était de fixer le mois et le jour de la mort du défunt enfermé dans le tombeau où il a été trouvé, et dont la signification est : *Obiit pridie ante nonas februarii.* Je vous envoie à cet effet un exemplaire de ce monument (voyez *Fig.* 1.) auquel je fis ajouter les jours de l'ancien mois de février des romains comme je les ai vu marqués au quatrième livre de l'*Art de vérifier les dates*, *page* 405.

Vous verrez, par la simple inspection des exemplaires de cette épigraphe et des jours de ce mois, que l'un et l'autre sont divisés en trois parties, dont la première à gauche contient quatre jours, la seconde en contient neuf, la troisième quinze, ce qui forme les vingt-huit jours de février du mois romain.

Cette épigraphe de la longueur de 52 centimètres et 5 millimètres est partagée en vingt-huit cases, dont chacune est d'un pouce environ.

Dans la 1e case à gauche il y a un bras étendu avec une ligne au-dessous, et à la gauche de ce bras

trois lignes liées par une courbe au-dessus. Plus: dans la division qui est en haut de cette case, il y a une barre. Je suis d'avis que le bras étendu avec la petite ligne au-dessous désigne l'espace d'un tems fixe qui, dans ce cas, serait la durée d'un jour; que les quatre lignes liées par la courbe désignent la première division du mois, composée de quatre jours; et que la barre qui est au-dessus de la case, marque le premier jour de ce mois, appelé dans le calendrier romain: *I Kalendas*.

La 2ᵉ case est conforme à la première, à l'exception que la courbe qui lie les quatre petites lignes au-dessous du bras, a aussi une autre ligne, laquelle partant de la droite de la courbe, s'en éloigne vers la gauche, et au lieu d'une seule barre au-dessus de la case, il y en a deux. Je pense que cette nouvelle ligne ajoutée à la courbe indique que ce jour n'appartient plus aux *Calendes*, mais qu'il est le quatrième avant les *Nones*, tel qu'il est marqué dans le calendrier romain; et que les deux barres au-dessus de cette case désignent le second jour du mois.

La 3ᵉ case est conforme aux deux précédentes et a trois barres au-dessus qui marquent que ce jour est le troisième du mois. Le calendrier romain: *III ante nonas*.

La 4ᵉ case est conforme aux précédentes, mais au lieu de barres au-dessus, on y voit une main noire avec quatre doigts étendus, indiquant le quatrième jour du mois et celui de la mort du défunt. Le calendrier romain: *Pridie ante nonas*.

La 5ᵉ case a un bras étendu avec deux petites lignes au-dessous et deux barres à gauche de ce même bras. Les deux petites lignes et les deux barres indiquent qu'ici commence la seconde division du mois, c'est-à-dire: celle des *Nones*. Le calendrier romain: *Nones*.

La 6ᵉ

La 6ᵉ case est conforme à la précédente, mais à la place des deux barres il y a les deux petites lignes. Le calendrier romain: *VIII.*

La 7ᵉ case est conforme à la précédente. Calendrier romain: *VII.*

La 8ᵉ case est conforme à la précédente. Calendrier romain: *VI.*

La 9ᵉ case est conforme à la précédente. Calendrier romain: *V.*

La 10ᵉ case est conforme à la précédente. Calendrier romain: *IV.*

La 11ᵉ case est conforme à la précédente. Calendrier romain: *III.*

La 12ᵉ case est conforme à la précédente, et a de plus trois petites lignes au-dessous liées par une courbe indiquant que ce jour n'a plus de signe numérique et est appelé *Pridie.* Calendrier romain: *Pridie.*

La 13ᵉ case conforme à la précédente est appelée le jour des *Ides.* Calendrier romain: *Ides.*

La 14ᵉ case représente un ellipse au-dessous de laquelle est un *U* renversé et six petites lignes et au-dessous de la case il y a 15 lignes verticales. Je pense que l'ellipse exprime un tems déterminé, un jour; le *U* renversé, le nombre 10; et les six petites lignes, le 6; en tout le nombre 16. Les quinze lignes verticales au-dessous de la case indiquent qu'il y a encore 15 jours dans le mois. Calendrier romain: *XVI Kalendas.*

La 15ᵉ case est conforme à la précédente, moins une petite ligne et une ligne verticale au-dessous de la case. Calendrier romain: *XV Kalendas.*

La 16ᵉ case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *XIV Kalendas.*

La 17e case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *XIII Kalendas*.

La 18e case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *XII Kalendas*.

La 19e case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *XI Kalendas*.

La 20e case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *X Kalendas*.

La 21e case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *IX Kalendas*.

La 22e case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *VIII Kalendas*.

La 23e case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *VII Kalendas*.

La 24e case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *VI Kalendas*.

La 25e case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *V Kalendas*.

La 26e case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *IV Kalendas*.

La 27e case est conforme à la précédente moins une petite ligne et une verticale. Calendrier romain: *III Kalendas*.

La 28e et dernière case a deux lignes horizontales liées à gauche par une troisième et une ligne ver-

ticale au-dessous. Cette figure trilatérale indique que cette case n'a pas de signe numérique, et que ce jour doit s'appeler *Pridie*, et la ligne verticale au-dessous que ce jour est le dernier du mois, qui en rétrogradant va jusqu'au nombre de quinze, quatorzième jour du mois et XVI[e] des *Kalendes*. Calendrier romain: *Pridie Kalendas*.

Je ne dis rien des bandes de cette épigraphe où il y a des hiéroglyphes qui désigneront probablement l'année de la mort du défunt, parce que l'exemplaire que j'ai, ne les porte pas, et que peut-être on n'en a pas encore tiré aucun exemplaire où ils s'y trouvent.

Voilà, M. le Baron, les raisons qui m'ont déterminé à croire que ce monument égyptien n'est pas une *Coudée métrique*, mais une *épigraphe* représentant les 28 jours de l'ancien mois de février des romains. Je me flatte que tous ceux qui feront la comparaison de ce monument et des jours de ce mois n'auront pas la moindre difficulté d'en convenir avec moi puisque, à mon avis, elle seule doit suffire à en démontrer l'identité.

LETTRE IX.

De M. le chevalier Ciccolini.

Bologne, 11 Août 1824.

Je vois par votre dernière lettre du 4 août que vous verrez avec plaisir les trois solutions des trois problèmes calendarographiques publiés dans votre *Correspondance astronomique* dans le vol. X, page 449, et XI, page 48, réduites à une seule solution et à un problème unique, et je m'empresse de vous la remettre telle que je viens de la rédiger.

Problème. Trouver pour un siècle quelconque tout à-la-fois :

1.° Les années dans lesquelles on fera Pâque le 22 du mois de mars;

2.° Les années dans lesquelles on fera Pâque le 25 du mois d'avril, ce qui amenera la Fête-Dieu au jour de S.t Jean-Baptiste, et par conséquent il y aura jubilé à *Lyon;*

3.° Les années dans lesquelles on fera Pâque le 27 du mois de mars, et dans lesquelles on aura par-là aussi la fête de l'Annonciation au même jour que le vendredi-saint, et conséquemment il y aura jubilé tout ce jour-là à la cathédrale de *Puy*, chef-lieu du département de la Haute-Loire.

Pour résoudre ce problème, il faut se rappeler qu'on célèbre Pâque:

1.° Au 22 du mois de mars, si l'épacte XXIII concourt avec la lettre dominicale *D;*

2.° Au 25 du mois d'avril, si l'épacte XXIV ou XXV concourt avec la lettre dominicale *C*;

3.° Au 27 du mois de mars, si l'une des épactes XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII concourt avec la lettre dominicale *B*.

Cela posé, soient *K* les centaines du siècle donné.

$$A' = 100K.$$

$$N = \left(\frac{A}{19}\right)_r + 1,$$ c'est le nombre d'or de l'année A'.

$$E' = \left(\frac{11N - \left(\frac{3K-5}{4}\right)_i + \left(\frac{8K-112}{25}\right)_i}{30}\right)_r,$$

c'est l'épacte de l'année A', laquelle, si la formule la donne négative, on fera usage de son complément au nombre 30, qui sera la vraie épacte de l'année A'.

On calculera les quantités N, E' pour l'année A', et on formera trois progressions arithmétiques de 19 termes, dont les premiers termes seront respectivement les quantités E', N, A' de la manière suivante. Par exemple, pour le siècle XXVI ou pour les années depuis 2500 à 2599 on aura le nombre d'or pour l'an 2500, ou $N=12$, et pour la même année $E'=28$ ou l'épacte. Ainsi, les trois progressions seront comme dans la table ci-jointe:

$E'=$	28	9	20	1	12	23	4	15	27	8	19	0	11	22	3	14	25	6	17
$N=$	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$A'=$	2500	2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518

La formation ou le développement de ces trois séries est très-facile à saisir, puisque celle de $A'=A'$, $A'+1$, $A'+2$, $A'+3$, ... $A'+18$; celle de N augmente de même de l'unité à chaque terme jusqu'à 19, et après recommence avec l'unité, et continue en augmentant de l'unité à chaque terme jusqu'au 19e terme; celle enfin d'E' on l'obtient en ajoutant toujours 11 au terme précédent, et ôtant de la somme la quantité 30 toutes les fois qu'on le peut. Ainsi, le premier terme étant 28, on dira, pour

avoir le second terme, $28+11=39$, $39-30=9$, et 9 sera le second terme, et en lui ajoutant 11, on aura 20 pour le troisième terme, et après on dira, $20+11=31$, $31-30=1$, et 1 sera le quatrième terme, et ainsi de-suite pour les autres termes, excepté le terme qui est au-dessus du nombre d'or 1, on ajoute alors 12 au lieu de 11, c'est-à-dire, $15+12=27$.

XXIII.	XXV.
2505	2516
2524	2535
2543	2554
2562	2573
2581	2592

A-présent on prendra dans le troisième rang l'année correspondante à l'épacte XXIII, c'est-à-dire 2505, et en lui ajoutant le nombre 19 et ses multiples, on aura les années dans lesquelles pourrait *peut-étre* tomber Pâque au 22 mars, telles qu'on les a notées ici à côté avec l'épacte XXIII en tête.

On prendra de même l'année correspondante à l'épacte XXIV ou XXV, on trouvera toujours ou l'une, ou l'autre dans le rang E'; dans notre exemple c'est l'épacte XXV qu'on y trouve, l'année qui lui répond, est 2516, à laquelle ajoutant le nombre 19 et ses multiples, on aura les années dans lesquelles pourrait *peut-étre* tomber Pâque au 25 avril; elles sont notées avec l'épacte XXV en tête à côté des précédentes.

On prendra en dernier lieu les années correspondantes aux épactes XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, dont trois ou quatre se trouvent toujours dans la première des trois progressions; dans notre exemple on y trouve les épactes XX, XXIII, XIX, XXII, auxquelles correspondent les années 2502, 2505, 2510, 2513, auxquelles on ajoutera aussi le nombre 19 et ses multiples pour avoir les années dans lesquelles pourrait *peut-étre* tomber Pâque au 27 mars; elles sont notées au-dessous des autres avec leurs épactes respectives en tête.

XX.	XXIII.	XIX.	XXII.
2502	2505	2510	2513
2521	2524	2529	2532
2540	2543	2548	2551
2559	2562	2567	2570
2578	2581	2586	2589
2597			

Il reste à voir si dans les années appartenantes à l'épacte XXIII se trouve la lettre dominicale *D*, dans celles appartenantes à l'épacte XXV on trouve la lettre *C*, et dans celles appartenantes aux épactes XX, XXIII, XIX, XXII on trouve la lettre *B*, parce que sans cela on n'aurait jamais Pâque ni au 22 mars, ni au 25 avril, ni au 27 mars, et c'est pour cela que nous avons dit *pourrait peut-être tomber Pâque*.

Ainsi, je calcule la lettre dominicale de l'année $A' = 2500$ avec la formule

$$\left(\frac{1+2\left(\frac{K}{4}\right)_r+2\left(\frac{h}{4}\right)_r+4\left(\frac{h}{7}\right)_r}{7}\right)_{r'},$$ laquelle se

réduit à $1+2\left(\frac{K}{4}\right)_r$, parce que h étant le nombre composé des deux derniers chiffres de l'année 2500, y est égal à zéro, et on aura $1+2\left(\frac{K}{4}\right)_r = 3 = C$. De celle-ci je tire les 27 lettres pour les années qui suivent, et je marque au-dessous les années correspondantes, comme ci-dessous:

c	b	a	g	e	d	c	b	g	f	e	d	b	a
2500	2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513
g	f	d	c	b	a	f	e	d	c	a	g	f	e
2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527

De ces deux séries, la première est assez aisée à former, puisque les lettres y vont toujours en rétrogradant d'une lettre dans les années communes, et de deux dans les bissextiles, pour lesquelles on a mis seulement la lettre dont on se sert après l'intercalation ; la même qui serait donnée par la formule; celle enfin qui règle avec l'épacte le jour de Pâque.

Maintenant je vois dans cette petite table que la lettre *D* correspond aux années 2505, 2511, 2516, 2522, j'ajoute à ces années le nombre 28 et ses multiples, et ainsi j'ai toutes les années du siècle XXVI, dans lesquelles on aura la lettre *D*, telles qu'on les voit notées ici:

2505,	2511,	2516,	2522
2533,	2539,	2544,	2550
2561,	2567,	2572,	2578
2589,	2595,	....,	....

Je compare toutes ces années avec celles appartenantes à l'épacte XXIII, et je trouve qu'il n'y a que l'année 2505, dans laquelle on fera Pâque le 22 mars.

Je continue mon examen pour la lettre *C*, laquelle répond aux années 2500, 2506, 2517, 2523, auxquelles j'ajoute aussi le nombre 28 et ses multiples, et j'aurai de même toutes les années du siècle XXVI, dans lesquelles on aura la lettre *C*, telles qu'on les voit marquées ci-après:

2500,	2506,	2517,	2523
2528,	2534,	2545,	2551
2556,	2562,	2573,	2579
2584,	2590,	....,	....

Je

Je compare, comme auparavant, toutes ces années avec celles appartenantes à l'épacte XXV, et je trouve qu'il n'y a que l'année 2573, dans laquelle on célèbrera Pâque le 25 avril, et qu'il y aura par conséquent jubilé dans la ville de Lyon.

2501,	2507,	2512,	2518
2529,	2535,	2540,	2546
2557,	2563,	2568,	2574
2585,	2591,	2596,	....

J'en fais de même pour la lettre *B*, qui correspond aux années 2501, 2507, 2512, 2518, auxquelles ayant ajouté le nombre 28 et ses multiples, j'aurai toutes les années de 2500 à 2599, dans lesquelles on aura la lettre dominicale *B*, comme ci-après, et leur comparaison avec les années qui ont pour épactes XX, XXIII, XIX, XXII, m'apprend que dans les années 2529 et 2540 on fera Pâque au 27 mars, et par conséquent il y aura jubilé à la cathédrale de la ville de *Puy*.

Et c'est ce qu'il fallait trouver.

Au reste, cette même méthode pourra également servir à la détermination des années d'un siècle donné, dans lesquelles on fera Pâque tel jour qu'on voudra depuis le 22 mars jusqu'au 25 avril. Il ne faut pour cela que connaître d'avance les épactes et la lettre dominicale qui amènent la fête de Pâque, le jour pour lequel on voudra faire cette recherche, ce qu'on trouve même dans les livres d'église.

Je m'en vais vous donner à-présent une formule plus simple que celle que vous avez publiée dans le vol. X, page. 380 sur le février de cinq dimanches.

Trouver pour un siècle donné les années dans lesquelles les mois de février auront cinq dimanches.

Soient *K* les centaines du siècle donné et $A = 100K$.

De la progression des années depuis 1600 jusqu'à 2000 (progression que j'ai donnée à la page 381 du vol. X de votre *Correspondance astronomique*),

dans lesquelles les mois de février ont eu et auront cinq dimanches, on tire aisément la formule suivante : $A+4-4\left(\frac{K}{4}\right)_r+28n$, par laquelle on pourra déterminer pour un siècle quelconque les années dans lesquelles les mois de février auront cinq dimanches. On y fera successivement $n=1, 2, 3$; mais lorsqu'on aura le terme $-4\left(\frac{K}{4}\right)=0$, on y fera aussi $n=0$.

On demande, par exemple, les années du siècle XVII ou de 1600 à 1699, dans lesquelles on aura cinq dimanches dans les mois de février. Comme dans ce cas le terme $-4\left(\frac{K}{4}\right)_r$ (puisque $K=16$) devient $=0$, on aura, en fesant successivement, $n=0$, 1, 2, 3, $A+4-4\left(\frac{K}{4}\right)_r+28n=1604, 1632, 1660, 1688$.

De même pour les siècles XVIII, XIX, XX ou de 1700 à 1999, dans lesquels on a $K=17, 18, 19$ et $A=1700, 1800, 1900$, et $-4\left(\frac{K}{4}\right)_r=-4, -8, -12$, en mettant dans la formule successivement $n=1, 2, 3$, on aura

pour le siècle XVIII les années 1728, 1756, 1784;
———— XIX ——— 1824, 1852, 1880;
———— XX ——— 1920, 1948, 1976,
comme dans la progression citée ci-dessus.

Vous me parlez aussi dans votre lettre d'une croyance superstitieuse dans une ville d'Italie, dans laquelle le bas-peuple est persuadé que les mois qui commencent par un dimanche, amènent des malheurs, et que cela pourrait donner lieu à un nouveau problème. En effet, on pourrait demander s'il y a des années dans lesquelles aucun mois ne débute par un dimanche? Comme aussi, s'il y a des années dans

lesquelles trois ou même quatre mois commencent par un dimanche? voici la solution complète de toutes ces questions; elle dépend entièrement de la lettre dominicale ou de la formule

$$L = \left(\frac{1+2\left(\frac{K}{4}\right)_r + 2\left(\frac{h}{4}\right)_r + 4\left(\frac{h}{7}\right)_r}{7} \right)_r.$$

On peut réduire cette solution aux deux petites tables suivantes:

TABLE I.

Lettres Dom.	1er Janvier.	Années communes.
A	Dimanche..	1 Janvier, 1 Octobre.
B	Samedi.....	1 Mai.
C	Vendredi..,	1 Août.
D	Jeudi......	1 Février, 1 Mars, 1 Novembre.
E	Mercredi...	1 Juin.
F	Mardi......	1 Septembre, 1 Décembre.
G	Lundi.....	1 Avril, 1 Juillet.

TABLE II.

Lettres Dom.	1er Janvier.	Années bissextiles.
A. G	Dimanche..	1 Janvier, 1 Avril, 1 Juillet.
B. A	Samedi.....	1 Octobre.
C. B	Vendredi...	1 Mai.
D. C	Jeudi.....	1 Février, 1 Août.
E. D	Mercredi...	1 Mars, 1 Novembre.
F. E	Mardi......	1 Juin.
G. F	Lundi.....	1 Septembre, 1 Décembre.

Tous les mois commenceront par un dimanche dans toutes les années qui auront pour lettre dominicale celle qui leur répond dans la première colonne, ou qui commenceront l'année avec le jour de la semaine dans la seconde colonne.

La table I servira pour les années communes, la table II pour les années bissextiles; elles montreront à l'instant ce qu'on cherche pour une année quelconque, si l'on prend pour argument sa lettre dominicale, ou le jour de la semaine du premier jour de l'année. On voit par ces deux petites tables que toutes les années communes qui auront la lettre dominicale *D*, et toutes les années bissextiles qui auront les lettres *A*, *G*, dont la première, *A*, sert pour les mois de janvier et de février, et l'autre, *G*, pour le reste de l'année; toutes ces années, dis-je, auront trois mois qui commenceront par un dimanche, et toutes les autres années, aucune exceptée, auront un ou deux mois seulement qui débuteront par un dimanche. Cela pourrait donner lieu à un autre problème encore.

Trouver les années pour un siècle donné, dans lesquelles trois mois commenceront par le jour de dimanche. La formule pour le résoudre est celle-ci: $-4\left(\frac{K}{4}\right)_r + 9 + 3n + 11n' + 3n'' + 11n''' + 3n^{IV} + 11n^{V} + 3n^{VI}$, qu'on calculera de la manière suivante, en y fesant successivement $n, n', n'', n''', n^{IV}, n^{V}, n^{VI} = 1, 2$, et en écartant les années négatives, et les années zéro. On demande, par exemple, les années du siècle XIX qui auront cette propriété. On aura:

$$-4\left(\frac{K}{4}\right)_r + 9 = 1$$
$$1 + 3n = 4$$
$$1 + 3n = 7$$
$$7 + 11n' = 18$$
$$7 + 11n' = 29$$
$$29 + 3n'' = 32$$
$$29 + 3n'' = 35$$
$$35 + 11n''' = 46$$

$35 + 11n''' = 57$
$57 + 3n^{IV} = 60$
$57 + 3n^{IV} = 63$
$63 + 11n^{V} = 74$
$63 + 11n^{V} = 85$
$85 + 3n^{VI} = 88$
$85 + 3n^{VI} = 91$

ainsi, dans le XIX.ᵉ siècle les années qui auront trois mois qui commenceront par le jour de dimanche, seront 1, 4, 7, 18, 29, 32, 35, 46, 57, 60, 63, 74, 85, 88, 91.

Si l'on eût voulu calculer pour le XX.ᵉ siècle, on aurait eu:

$$-4\left(\frac{K}{4}\right)_r + 9 = -3$$
$$-3 + 3n = 0$$
$$-3 + 3n = 3$$

qui serait la première année dans le XX.ᵉ siècle, dans laquelle on aurait le jour de dimanche au commencement des trois mois février, mars et novembre. Le reste du calcul ne diffère pas du précédent, qui donnera pour le XX.ᵉ siècle les années 3, 14, 25, 28, 31, 42, 53, 56, 59, 70, 81, 84, 87, 98.

On pourrait aussi trouver des expressions analytiques pour le cas de *deux* dimanches, et pour celui d'*un* dimanche, mais cela n'en vaut pas la peine; j'ai choisi celui de *trois* dimanches, comme le plus extraordinaire, et dans lequel le peuple de cette pauvre ville, qui tient à de pareilles superstitions, sera le plus épouvanté. Au reste, je crois que presque toujours on fait de ces remarques absurdes, comme celle-ci, après que le malheur est arrivé. On observe la même chose pour les songes; on ne fait ordinairement attention qu'à ceux qui se vérifient, et de-là on conclut sur tous les autres.

Voici quelques corrections et changemens qu'il serait nécessaire de faire à la page 550 et suivantes du volume X de votre *Correspondance astronomique* :

Vol. X, page	550	*ligne* 26	tombera	*lisez*	pourrait peut-être tomber
—	—	— 28	aura lieu	—	pourrait avoir lieu
—	551	— 11	$\left(\frac{151}{30}\right)_r + 1$	—	$\left(\frac{151}{30}\right)_r = 1$
—	552	— 17	4 ou 5 bissextiles	—	5 ou 4 bissextiles
—	—	— 27, 28, 29	Il n'y a que dans l'intervalle de 3040 à 3059 qu'il y a 5 bissextiles, toutes les autres ne sont qu'avec 4 bissextiles.	—	Il n'y a que dans l'intervalle de 3040 à 3059 qu'il y a 4 bissextiles, dans tous les autres intervalles il y a 5 bissextiles (voyez en l'explication à la page 553 suivante sur la fin).

Note.

M. le chevalier *Ciccolini*, comme on l'a vu par sa lettre, a resolu, pour ainsi dire, d'un seul trait les trois problèmes calendarographiques, dont nous avons successivement parlé dans nos cahiers précédens.

Le sujet du dernier est un de ces monumens honteux de l'esprit humain, qui y ont jeté des racines si profondes, que ni l'expérience de leur fausseté, ni la sagesse des réflexions n'ont pu les extirper même dans les siècles les plus éclairés. Rien n'est cependant plus contraire à l'intérêt de l'homme, et même à son bonheur que ces superstitions absurdes, et ces croyances frivoles, qui peuvent souvent devenir très-funestes.

Dans tous les tems, chez toutes les nations même les plus policées, les hommes n'ont point été exempts de ces égaremens; tant il est vrai que la nature entière ne renferme rien de si faible, et de si misérable que l'homme, qui se rend volontairement l'esclave de ses erreurs, et qui s'asservit aux chimères qu'il a enfantées et créées lui-même dans son délire.

S'élève-t-on contre ces absurdités, s'étonne-t-on, se formalise-t-on qu'elles subsistent encore chez des peuples qui prétendent d'être éclairés, on trouve encore des gens qui le prendront mauvais qu'on leur fasse ce reproche, et au lieu de faire ce qu'ont fait les philosophes et les hommes de bien de tous les siècles, au lieu d'éclairer leurs concitoyens, au lieu de tâcher de dissiper les ténèbres qui les enveloppent, ils vous répondront d'un air triomphant, croyant vous avoir répondu victorieusement, avec cette sentence, qu'on entend si souvent répéter: *Que voulez-vous? le peuple est le peuple!* Ainsi le peuple doit donc toujours

rester peuple ignorant, bête, stupide, superstitieux, et par conséquent immoral et malfaisant?!

La superstition, d'après l'opinion de tous les philosophes anciens et modernes, payens et chrétiens, est la source de tous les maux dans ce bas-monde. *Plutarque* (*) croyait la superstition plus injurieuse à Dieu que l'athéisme. *Sénèque* était du même avis; « *quid enim interest utrum Deos neges an infames?* (**)

Une société de superstitieux peut subsister et faire du mal pendant des siècles, au lieu qu'une société d'athées ne peut durer long-tems. « *Une ville*, dit *Plutarque* (***), « *se soutiendrait plutôt en l'air, qu'une société ne pourrait* « *subsister sans religion* ».

La croyance à des jours heureux ou malheureux est aussi ancienne que l'histoire de l'homme; ce n'était pas seulement quelques individus, le vulgaire, le bas-peuple, qui y croyaient, c'étaient des gouvernemens tous entiers, des magistrats, des sénats, des aréopages, qui les autorisaient, les prescrivaient par des ordonnances publiques.

Plutarque (*de fratr. concordia*) nous apprend que les athéniens supprimaient le deuxième jour de juin, à cause de la querelle de Minerve et de Neptune.

Le sénat de Rome défendit par arrêt de rien entreprendre le 18 juillet, jour des batailles de *Crémère* et d'*Allie*, ainsi que le rapporte *Tite-Live* dans son VIe livre:

« *Denique ad decimum quintum Kalendas sextiles du-*

(*) *De superstitione, et Demosthenis oratio funebris in laudem atheniensium etc. gr. et lat. recensuit Ch. Fr. Matthaei, Mosquae* 1778. Le savant *Amyot*, comme l'on sait, a traduit tous les œuvres de *Plutarque* en français; mais comme depuis ce tems la langue française a beaucoup changé, M. *Le Fèvre* en a fait une traduction nouvelle, sous le titre: « *Traité de la superstition, composé par* « *Plutarque, et traduit par M. Le Fèvre, avec un entretien sur* « *la vie de Romulus. A Saumur* 1684 *in*-12 ». M. *Le Fèvre* a ajouté des remarques dans lesquelles il corrige quelques endroits du texte grec qu'il prétend corrompu.

(**) Epist. 123.

(***) *Plutarch. advers. Calot.*

« *plici*

« *plici clade insignem, quo die ad Cremeram Fabii caesi,*
« *quo deinde ad Alliam cum exilio urbis fœde pugnatum*
« *a posteriore clade Alliensem appellaverunt, insignemque*
« *rei nullae publice privatimque agendae fecerunt.* »

Numa décréta certains jours heureux et permis, et d'autres malheureux et défendus, comme le chante *Ovide.*

Ille nefastus erit, per quem tria verba silentur,
Fastus erit, per quem lege licebit agi.

Ces trois mots étaient *do*, *dico*, *addico*, que le préteur ne pouvait prononcer solemnellement le jour défendu; le jour permis était celui où l'on pouvait agir en justice. Le livre qui contenait la distinction de ces jours, fut mis entre les mains des pontifes, qui eurent depuis l'autorité d'y changer et d'y ajouter ce qu'ils jugèrent à propos.

Le 15 de mars qui était fêté en l'honneur de *Perenne* devint un jour funeste, au rapport de *Suetou. in Jul.* chap. 88, et *Dio. Cass.* liv. 47, et il fut appelé le *jour du parricide*, lorsque les vengeurs de la mort de César furent devenus les maîtres de Rome, parce que César fut assassiné ce jonr.

Il n'était pas permis dans ces jours funestes de faire aucuns sacrifices, ni aucunes prières publiques aux dieux, ni de célébrer des mariages, ni de donner des répas, ni de représenter des jeux. Les tribunaux de justice étaient fermés, toutes les affaires suspendues, les magistrats ni les généraux d'armées ne devaient rien entreprendre pour le service de la république. Celui qui par inadvertence contrevenait à ces défenses, devait être expié, et payer une amende ainsi que le raconte *Macrobe*, dans les *Saturnal.* liv. I. chap. 16: « *Qui talibus diebus imprudenter aliquid* « *egisset, eum praeter mulctam piaculum porco dare* « *debere, prudentem expiare non posse Scaevola pontifex* « *affirmabat.* »

En effet ce grand pontife *Scaevola* était un si grand rigoriste qu'il ne croyait pas qu'il y eût aucune expiation capable d'effacer la faute de celui qui, de dessein prémédité, avait violé les observations prescrites au sujet des jours malheureux. Il y avait des gens exprès qui gagnaient leur vie à instruire le peuple des jours heureux ou mal-

heureux. Les mariages du mois de mai selon les fastes d'*Ovide* liv. 5 passaient pour malheureux, et *Astruc* dans son Histoire naturelle du Languedoc, part. 3, chap. 8, assure que cet usage superstitieux de ne se point marier dans le mois de mai, s'est conservé parmi le peuple du bas-Languedoc.

Les jours heureux au contraire étaient marqués par quelque événement fort avantageux. Ils se célébraient par des réjouissances. Tels étaient les jours de la fondation de Rome, de la levée du siège par Porsenna, les jours d'adoption des Césars et autres.

Les ides selon *Macrobe* (*Saturnal.* livre I. chapitre 15) étaient consacrées à Jupiter, les Kalendes à Junon; le 24 février, dans les années bissextiles était réputé malheureux.

Les rois d'Egypte, selon *Plutarque* dans son livre *de Iside et Osiride*, regardaient le troisième jour de chaque semaine comme un jour funeste.

Cette croyance de jours heureux et malheureux se trouve chez les peuples les plus barbares et les plus sauvages.

Le Vayer dans sa lettre 105e raconte que les femmes de l'île de S.t Laurent jettent leurs enfans si elles accouchent le mardi, jeudi ou samedi.

Valentinien, au rapport de *Amm. Marcell.* liv. 26, ayant été élu empereur ne voulut pas se montrer en public le 24 février d'une année bissextile, parce qu'il avait reconnu que ce jour était malheureux aux romains. « *Nec videri* « *die secundo, nec prodire in medium voluit, bissextum* « *vitans februarii mensis tum illucescens, quod aliquoties* « *rei romanae fuisse cognorat infaustum.* » *Charles-Quint* au contraire était persuadé, ou voulait persuader aux autres que ce même jour du 24 février était pour lui un jour de bonheur, de victoire, et de toute sorte de prospérités.

Cornelius Nepos dit dans la vie de Timoléon, que ce général gagna ses plus fameuses batailles le jour de sa naissance.

Le 29 août était un jour très-heureux pour *Soliman II*, car c'est à ce jour qu'il remporta la victoire de Mohacz en Hongrie, prit la ville de Belgrade, l'île de Rhodes, et la ville de Bude.

Leunclavius, dans ses *Annales Sultanorum Othomanidarum, a Turcis sua lingua scripti, latine redditi* (*) assure que *Houssun-cassan* ne combattit contre *Mahomet II*, que sur l'espérance du mercredi.

Henri III roi de France regardait le jour de la Pentecôte comme celui de ses prospérités.

Bacon, dans la vie de Henri VII, roi d'Angleterre rapporte que ce prince était porté pour le samedi.

Dans tous les siècles, chez tous les peuples, il y a eu des charlatans, des jongleurs, des imposteurs; mais comme dans toute la nature, soit physique, soit morale, le rémède se trouve pour l'ordinaire à côté du mal, il y a aussi des hommes sages, des hommes probes, des hommes instruits, qui ne croient pas à ces préjugés populaires, souvent inventés par la fourberie, par la ruse, ou par la politique pour tromper les hommes. Lorsqu'on représentait à Alexandre le grand que les rois de Macédoine ne mettaient jamais leurs armées en campagne au malheureux mois de juin, ce roi philosophe, élève d'*Aristote*, répondit : « Eh « bien! on n'aura qu'à appeler ce mois le second mois de « mai. »

Les officiers de l'armée de Lucullus voulant le détourner de donner bataille le 6 octobre, jour que les Cimbres avaient taillée en pièces une armée romaine, et lui représentant que ce jour avait été mis au nombre des jours funestes, Lucullus leur répondit: « Changeons donc le « destin de ce jour, en le rendant heureux par notre vic- « toire. » Et effectivement ce jour-là même il défit *Tigranes* roi d'Arménie.

Un bon politique se sert du *pour* et du *contre*, pour arriver à son but. Un général peut encourager ses troupes, en leur représentant que c'est à pareil jour, ou dans le même champ de bataille que les ennemis furent battus, et qu'il faut soutenir la gloire de la nation, tandis que le

(*) *Edidit Marg. Freherus. Francofurti* 1596, 1 vol. in-fol.° Cet ouvrage se trouve réimprimé avec l'*Historia Turcorum Leonici Chalcondylae*, qui fait partie de la Byzantine.

général ennemi, pas moins adroit exhorte ses soldats à effacer la honte de la même journée, et à venger les mânes de ceux, dont on voit encore les ossemens. Le principal ressort de la politique est de savoir conduire les passions, l'ambition, et l'intérêt des hommes; on leur fait souvent impression avec des choses les plus frivoles; regardez l'histoire de notre tems!

M. le chevalier *Ciccolini* dans sa lettre parle aussi des songes, et il semble qu'il n'ajoute pas grande foi à leurs significations, il est porté de croire, que ceux qu'on dit s'être accomplis, ne l'ont été, comme l'on dit, qu'*après coup*. Cependant il y a eu de grands philosophes, qui ont cru, et qui ont fait grand cas de l'*Oneirologie*, ou de l'interprétation des songes; tels étaient tous les philosophes stoïciens. *Hippocrate, de insomnis cap.* 3 *et* 4 (*), dit que les rêves du ciel et des étoiles signifient, suivant leurs différentes circonstances, ou la santé, ou une maladie prochaine, ou la folie; que de voir en dormant des campagnes agréables, de beaux fruits, des eaux claires, annonce la bonne santé, comme les contraires prognostiquent la maladie; que les songes qui roulent sur les tremblemens de terre, présagent des changemens et des variations dans la santé, que ceux qui représentent des choses monstrueuses et extraordinaires menacent de maladies.

Il conseille à ceux qui ont vu en songe des étoiles s'obscurcir de courir en long, à ceux qui ont vu la lune éclipsée, de courir en rond, à ceux qui ont rêvé des éclipses de soleil, de courir en long et en rond.

Galien, dans un petit fragment sur les présages des songes qu'on a conservé de lui (*De dignot. ex insomn.*) dit, que c'est un signe de mort de voir dans un rêve une étoile qui tombe, ou un chariot brisé. Il raconte qu'un homme ayant songé qu'il avait une cuisse de pierre devint paralytique de cette partie du corps; que lui-même fut

(*) Ce petit traité se trouve dans les nombreuses éditions des œuvres de *Hippocrate* ; *Jules César Scaliger* l'a fait imprimer à part en 1610 à Gissen in-8.° avec des commentaires.

averti en songe par Esculape, de se saigner entre le pouce et l'index de la main droite, et qu'il fut guéri par cette saignée d'une douleur continuelle qu'il avait au foie.

Parmi les anciens qui croyaient à la signification des songes, on doit compter, *Artemidorus* et *Achmetes*, dont *Nicol. Rigault* a imprimé les oeuvres en grec et en latin à Paris en 1603, in-4.°

Achmetes cependant avait déjà été publié en 1553 à Francfort, mais tronqué et sous le faux nom de *Apomasaris.* (*) *Aristides* fameux orateur grec, imprimé en 1604 en grec et latin, édition d'Etienne. (**) *Synesius* évêque de Cyrène, dont le P. *Petau* a publié les ouvrages deux fois à Paris en 1611 et puis en 1631 in-fol°, renferment un petit traité sur les songes avec des notes de *Nicephore Gregoras*, la première édition est celle de *Adr. Turnebus*, Paris 1553 in-fol.°

Parmi les modernes attachés à cette croyance, il y a *Giraldus Cambrensis* dont *Henri Warthon* a insérés les oeuvres dans son Angleterre sacrée. *Jérôme Cardan* de Milan, que *Gabriel Naudé* appelle avec raison, *le fastidieux adorateur des songes*, assure qu'il était averti en songe de tout ce qui devait lui arriver (*De rerum variet. lib.* 8, *cap.* 43). *Jacques Gaffarel* dans son livre *des curiosités inouies etc.*, imprimé en français en 1629 ou 1637 à Rouen, et en latin en 1676-78 à Hambourg avec les notes de *Grégoire Michel* 2 vol. in-8.° *Celsus Mancinius* de Ravennes dans son livre *de somniis*

(*) La première édition *Artemidorus, de somnium interpretratione*, en grec, est celle d'*Alde* à Venise 1518, in-8.° La plus recente édition est celle faite à Leipzig en 1805 en 2 vol. in-8.° avec des notes de *Rigault* et de *Reiske*, et un registre de *Reiff*. On a une ancienne traduction française faite par Ch. *Fontaine*, sous le titre: Jugemens astronomiques de songes par *Artimodore*, auxquels on a ajouté Aug. Niphe sur les augures etc. Rouen 1664, in-12. On a aussi une traduction d'*Achmètes*, sous le titre: *Apomazar* des significations et événemens des songes, tourné du grec en latin par J. *Leuclavius*, et mis en français par *Denys Duval*. Paris 1581 petit in-8.°

(**) Il y en a une de Florence 1517 in-fol.°; une autre d'Oxford 1722 1730 en 2 vol. in-4.°

ac synesi per somnia, à Ferrare in-4.° *Nicol. Leonicenus* dans ses commentaires sur le livre *de somniis*. *Jean de Janduno* dominicain, dans ses questions sur le livre d'*Aristote*, de la divination par les songes, Florence en 1487 etc. *Gabdorhachman*, l'onicrite musulman, ou doctrine et interprétation des songes selon les arabes, traduit de l'arabe par P. *Vatier*. Paris 1664, petit in-12.

D'autres philosophes ont avancé que tous les songes n'étaient que des chimères indignes de l'attention de l'homme, et qu'ils ne méritaient que le mépris, tels sont parmi les anciens *Épicure*, *Métrodore*, *Zénophanes*, *Aristote*, *Cicéron;* parmi les modernes *Fortunius Licetus* (*) dans son livre *de intellectu agente, libri quinque. Padova* 1627 *in-4.°* *François de la Mothe le Vayer* dans le VIII° tome de ses oeuvres imprimés en quinze tomes à Paris en 1669.

Les philosophes qui croyent à la signification des songes, s'appuyent sur ce principe que pendant le sommeil, lorsque tous les sens sont assoupis, l'esprit qui est moins distrait et plus dégagé de la matière, est plus propre à recevoir les avertissemens qui lui sont donnés par une imagination plus libre.

(*) Dans le XI cahier de *Ritratti ed elogi de' Liguri illustri*, qu'on publie à Gênes, on trouve l'éloge de *Liceti*, qui était né dans le duché de Gênes; on y fait mention de plusieurs de ses ouvrages, mais non de celui, que nous venons de citer; *Raffaele Soprani*, *Scrittori della Liguria ec. Genova* 1667, le rapporte page 95. Nous raconterons à cette occasion une anecdote bibliographique peu connue d'un livre de *Liceti*, qui fera plaisir aux bibliomanes. L'ouvrage de ce savant génois, qui porte le titre: *De lucernis antiquorum reconditis, libri sex*, a eu deux éditions l'une à Venise par *Evangéliste Deuchino* 1621 in-4.°, l'autre à Udine avec des additions de *Sghiratti*, 1652, in-fol.° Dans l'une et l'autre de ces éditions certaines figures qui se trouvent page 910 et 1142, sont mutilées, on devinera facilement la raison lorsqu'on aura vu ces figures qui n'auront pas subi l'amputation. Ce que nous en disons suffira à donner l'éveil aux *black lettre men*, ou à ceux qui possèdent des exemplaires intacts et qui voudront les vendre à grand prix.

D'autres en revanche se mocquent de cette croyance, entre autres *Cicéron*, qui dans son second livre *De divinatione* dit: « Mocquons nous de cette espèce de divination « tirée des songes, comme de toutes les autres; car, à dire « le vrai, elles ne sont que de frivoles effets de cette su- « perstition fatale, qui a imposé son joug sur presque « tous les esprits, et qui s'est jouée de l'imbécillité hu- « maine. » Et dans un autre passage du même livre, il dit: « Si le médecin se trompe au prognostic de la ma- « ladie, si le général se méprend à la démarche de l'en- « nemi, si le jardinier est trompé par l'espérance des fruits, « quoique toutes ces conjectures soient fondées sur la raison « et sur l'expérience, que devons nous penser des prédic- « tions appuyées sur ce qu'il y a de plus frivole, et qui « n'a aucun rapport avec la chose prédite? »

Vers le commencement du siècle passé, un savant médecin allemand de Breslau en Silésie, nommé *Jean-George Kulm*, publia un livre fort curieux et fort intéressant sur les songes, dont nous allons rapporter ici le titre en entier, parce qu'il est fort peu connu: « *Oneirologia, sive tractatio physiologico-physico therotica; de somniis, et hinc « dependente eorum consideratione medica, necnon facta « excursione ad deliria, quam absque omni superstitione, « sanioris philosophiae regulis superstructam exhibet « Joannes Georgius Kulmus, medicinae doctor Vratislaviae. « Lipsiae et Vratislaviae, apud viduam et haeredes Mi- « chael Rohrlachii,* 1703, *in-4.° de* 132 *pages.* » Ce savant docteur croit que si l'on avait une connaissance parfaite de la physiologie, on jugerait mieux du tempérament des hommes par l'examen de leurs songes que par celui de leurs urines, de leur sang, et de leur visage. Il croit de plus que par cette voie on pourrait parvenir à prédire les maladies, et leur issue. Si un malade rêve qu'il fuit, qu'il tombe de haut, qu'il se noye, c'est dit-il, un présage d'une maladie chronique; si le malade a la fièvre, et qu'en songe il voit une pluie douce, le signe est bon. Le docteur *Kulm* traite ensuite des délires, et dit que les délires sont les songes d'un homme éveillé. *Pascal*, le profond penseur

Pascal, a dit dans ses *Pensées* chap. 31 (*) *Qu'un songe constant serait égal à la réalité*. Salomon nous a dit (Ch. II, v. 4 5) « *Notre vie passera comme la trace* « *d'une nuée.. notre tems n'est qu'une ombre qui passe.*»

Kuhn fait des réflexions très-importantes sur la nature et sur les connaissances du délire, qui méritent d'être lues pour être méditées, mais veut-on lire les délires d'un homme pour s'amuser, et très-bien s'amuser, il faut se procurer l'ouvrage un peu rare de *Dandini*, dont voici le titre complet:

De suspectis de haeresi, opus in duas partes distributum, quarum altera de iis qui dicuntur suspecti de haeresi, altera de poenis quibus plectuntur suspecti de haeresi. Authore Anselmo Dandino Caesenate. Romae, ex typographia Dominici Antonii Herculis 1703 *in-fol.° de* 710 *pages.*

Les lecteurs qui auront eu le bonheur d'obtenir ce rare ouvrage y trouveront par exemple que *Zedechias*, médecin de l'empereur Louis avala un homme, après lui avoir coupé les pieds, les mains et la tête, le rendit ensuite tout vivant. Il raconte que des marchands grecs apprivoisent par des paroles des dragons, et après les avoir bridés, montent dessus, et se font porter par eux jusqu'au fond de l'Ethiopie. M. *Rüppell* ne nous a pas encore parlé de cette monture.

Enfin M *Dandini* de Césène, traite dans son livre *des personnes suspectes d'hérésie*, de l'Onichomancie, de la Coscionomancie, de la Clidomancie, de la Palomancie, de la Rhabdologie, de la Catoptromancie d'une manière infiniment amusante et délectable, sauf quelque petit ennui d'un latin barbare et détestable.

Les exemples dans la sainte écriture prouvent que les songes sont quelquefois significatifs, et que ce sont des signes, dont Dieu s'est servi pour avertir et pour manifester sa volonté aux hommes. Dieu, dans un songe apparut la

---

(*) Publiées par *Condorcet* avec des notes de *Voltaire*, Londres 1776 in-8° Il y a une autre édition de Paris en 1803 en 2 vol. in-12, et in-18.°

nuit

nuit à Abimelec, et lui parla. Génèse 20, v. 3 et 6. Il ordonne dans un songe d'immoler Isaac. Il a parlé plusieurs fois à Jacob dans le sommeil. Dieu montra au patriarche Joseph, par des songes tout ce qui devait lui arriver, d'où vient que ses frères l'appelaient songeur. C'est par inspiration qu'il expliqua les songes de Pharaon et des officiers du roi, et que le prophète Daniel découvrit non-seulement l'interprétation du songe de Nabucodonosor, mais le songe même (Dan. c. 2). Dieu a déclaré qu'il parlerait aux prophètes par des visions et dans le sommeil. S.t Joseph a reçu deux avertissemens du Seigneur dans deux songes (*Matth. c. 1. et 2*). La volonté du Seigneur fut notifiée aux mages par la même voie (*Matth. c.* 2) etc.

Mais ces songes n'étaient pas des rêves ordinaires, ils étaient surnaturelles; au contraire l'écriture condamne sévèrement l'interprétation des songes ordinaires. « Les « divinations de l'erreur (dit l'Ecclésiastique c. 34 v. 5 et 6) « les augures trompeurs et les songes des méchans ne sont « que vanité. Ce ne sont que des effets de votre imagination « comme les fantaisies des femmes grosses. N'appliquez pas « votre pensée à ces visions, à moins que le Très-haut « ne vous les envoit lui même. » Dieu a dit lui-même (Nombres ch. XII v. 6) « S'il y a quelque prophète entre « vous, moi qui suis l'éternel, je me ferai bien connaître « à lui en vision et je lui parlerai en songe ».

Le lévitique ch. XIX v. 26, défend expressement de s'occuper des songes. « Vous n'userez point d'augures et vous « n'observerez point les songes ». Dans le XVIII.e ch. du Deutéronome il est défendu de consulter le sort, de deviner, ou d'interroger les morts pour apprendre d'eux la vérité. Les païens même ne tombaient pas dans ces superstitions, et *Cicéron* dans son second livre de la devination, en parle avec une sagesse admirable. « *Quid enim « sors est? Idem propemodum quod micare, quod talos « jacere, quod tessaras, in quibus temeritas et casus, « non ratio nec consilium valet. Tota res est inventa « fallaciis aut ad questum, aut ad superstitionem aut ad « errorem* ».

Les saints Pères ont reprit les chrétiens qui eurent re-

cours aux divins et aux enchanteurs pour se faire interpréter les songes. Cependant S.t Clément d'Alexandrie, *Strom. IV*, (*) n'a pas dédaigné de rapporter une guérison qui arriva en songe.

S.t Augustin, dans son traité, *De cura pro mortuis gerenda; Eugypp. T.* 2, *c.* 306, raconte une histoire qu'il avait apprise à Milan, dont il dit que la vérité ne doit pas être révoquée en doute: *Pro certo, cum Mediolani essemus, audivimus.* Un homme ayant hérité de son père, on vint lui demander le payement d'une dette considérable, en lui présentant le billet que son père avait fait. Cette dette à laquelle il ne s'attendait pas, lui causa beaucoup de chagrin, et le surprit d'autant plus, que son père ne lui en avait point parlé, et n'en avait fait aucune mention dans un testament qu'il avait laissé. Lorsqu'il avait l'esprit agité de ces inquiétudes, il vit en songe son père qui lui apprit en quel endroit était la preuve que cette dette avait été acquitée. L'héritier chercha dans l'endroit qui avait été indiqué en songe, et y trouva effectivement la preuve que son père avait fait le payement qu'on lui redemandait.

S.t Augustin dans ses *Confessions* liv. 3 ch. 11 raconte encore, que sa mère S.te Monique vit en songe un jeune homme qui l'assura que son fils renoncerait aux erreurs des manichiéens.

S.t Jérôme rapporte de lui même, qu'il fut fouetté en songe pour trop aimer les lettres profanes, et sur-tout la lecture de *Cicéron*, et qu'il trouva à son reveil les marques des coups.

On ne finirait pas si l'on rapportait tous les songes dont on raconte les accomplissemens; beaucoup ne sont pas bien avérés; d'autres sont rapportés par des personnes de peu de lumières, et qui ne méritent pas une confiance, ou une foi implicite; on sait qu'en ces choses il y a toujours

---

(*) La première édition de toutes les œuvres de ce saint-Père en grec a été faite à Florence par P. *Victori* en 1550, 1 vol. in-fol.° La dernière en grec et latin à Würzbourg, 1780 en 3 vol. in-8.°.

des dupeurs et des dupes; souvent ces événemens ne sont que les effets du hasard. Quoiqu'il en soit, nous citerons ici quelques faits remarquables rapportés par des personnes très-éclairées et les plus respectables; ou en pensera ce qu'on voudra.

Hugo Grotius dans une de ses lettres, la 361e (*), raconte qu'un certain homme, qui ne savait pas un mot de grec, vint voir *Saumaise* le père, qui était conseiller au parlement de Bourgogne, et lui montra des mots qu'il avait entendus en songe, et qu'il avait écrits en caractères français, dès qu'il avait été éveillé; ces mots étaient: Ἄπιθι, οὐκ ὀσφραίνῃ τὴν σὴν ἀψυχίαν. Il demanda à Saumaise s'il ne savait pas ce qu'ils signifiaient. Saumaise lui répondit que cela voulait dire: *Va-t-en, ne sent-tu pas ta mort!* Cet homme sur cet avertissement quitta la maison où il demeurait, et elle tomba la nuit suivante.

Gassendi, dans la vie du célèbre *Peiresc*, raconte que ce savant antiquaire et conseiller du parlement d'Aix, allant un jour de Montpellier à Nîmes, songea qu'il avait trouvé à Nîmes chez un orfèvre une médaille d'or de Jules-César, et qu'il l'avait achetée quatre écus. Quand il fut arrivé dans cette ville, il entra dans la boutique d'un orfèvre, et lui demanda s'il n'avait point de médailles; l'orfèvre lui en montra une d'or de Jules-César, dont il lui paya quatre écus.

Louis XI roi de France, aimait beaucoup à se faire interpréter les songes; il avait pour cela sept astrologues à des gages excessifs(**), entre lesquels on compte un maître *Arnoul*, que *Comines* dans ses mémoires qualifie d'*Astrologien sage*,

---

(*) *Hugonis Grotii Epistolae quotquot reperiri potuerunt. Amstelodami* 1687 in fol.° On a plus récemment publié d'autres lettres inédites de *Grotius: Epistolae ineditae, ad Oxenstiernos, patrem et filium, aliosque e Gallia missae etc. Harlemiae* 1806, in-8.°

(**) Par exemple, il donnait dix-mille écus par mois à son médecin maître *Jacques Cothier*, ou *Coittier*, autre astrologue, dans l'espérance qu'il lui allongerait la vie. Mais après la mort du roi, on lui fit rendre gorge; il ne se tira d'affaire qu'en faisant au roi Charles VIII un prêt gratuit de cinquante-mille écus.

plaisant et fort homme de bien, il mourut de la peste l'an 1465, contagion, à ce qu'on prétend, il l'avait prédite, et qui dépeupla Paris de plus de quarante-mille personnes. Les autres astrologues étaient un juif de Valence, appelé *Manassès*, qui dressa les prédictions à ce roi crédule et superstitieux jusqu'à la bataille de Montléhéri. *Pierre de saint Valérien*, chanoine de Paris, qui avait été envoyé en Ecosse pour le mariage de ce prince avec Marguérite Stuart. *Jean Colleman* qui lui apprit à connaître le grand almanac. *Pierre Graville* qu'il fit venir de Normandie *Conrard Herngarter*, allemand, et *Angelo Catho* napolitain qui avait prédit aux ducs de Bourgogne et de Gueldres le malheur qui leur arriva, ce qui le mit en grand crédit auprès du roi, et lui valut l'archevêché de Vienne, où cependant il n'a pu résider à cause des grandes traverses qu'il eut à essuyer de la part des dauphinois; c'est à lui qu'on est redevable des mémoires de *Philippe de Comines*, puisqu'il les recueillit et les rédigea (*) à la requête de l'auteur.

(*) La meilleure édition des mémoires de Messire Philippe de *Comines* sieur d'*Argenton*, est celle qui a paru à Londres (c'est-à-dire à Paris) en 1747 en 4 vol. in-4.°, enrichie des notes de *Godefroy*, augmentée par l'abbé *Lenglet du Fresnoy*. Il y a des exemplaires de cette belle édition avec le portrait de Maurice comte de Saxe, et la dédicace de l'éditeur laquelle a été supprimée; les amateurs et les bibliomanes recherchent ces exemplaires et les payent à grand prix; comme nous avons un tel exemplaire devant nous, et que cette dédicace est très-rare et fait voir pourquoi elle avait été supprimée, nous la transcrivons ici:

« *Homage consacré au héros de nos jours. Vrai modèle du parfait* « *héroisme dans la guerre, par la prudence, le courage et l'acti-* « *vité. Digne de porter une couronne, puisqu'il la sait défendre.* « *Chéri du soldat, aimé de l'officier. Né pour faire l'admiration* « *des peuples, il contraint ses ennemis mesmes à l'estimer. Au fils* « *du magnanime Frédéric Auguste: au petit-neveu de l'invincible* « *Maurice, la terreur de l'autrichien. Au grand, à l'intrépide,* « *au victorieux Maréchal, comte de Saxe, dont le nom gravé pour* « *toujours dans le cœur des français, décore par ses lauriers les* « *heureux fastes de la monarchie, l'abbé Lenglet du Fresnoy lui*

Nous ajouterons encore deux anecdotes sur le songe, qui regardent deux hommes très-célèbres. *Galilei* rêva que le dôme de Pise était en feu; la même nuit ce dôme réellement brûlé.

Pétrarque rêva que Laure est morte; Laure est morte la nuit de ce songe.

Nous citons ces deux anecdotes de mémoire n'ayant pas le tems de les chercher dans ce moment, mais nous avons lu l'une et l'autre; celle de *Galilei*, si nous ne nous trompons pas, dans la préface d'un de ses ouvrages.

Il y a un livre divisé en quatre parties, ou plutôt en quatre saisons, qui est lu et relu tous les ans par quelques milliers de personnes; on y trouve les récits d'un grand nombre de fondations produites par des songes, vrais ou faux, réels ou simulés, car on sait qu'une politique adroite a su en tout tems se servir des songes comme d'un stratagème pour arriver à quelque fin.

« *présente une faible marque de son respect dans cette nouvelle* « *édition de l'histoire d'un grand Roi, dont il aurait fait les dé-* « *lices, comme il fait celles du plus juste et du plus judicieux* « *de ses successeurs* ».

Malgré tous les soins qu'on a donnés à cette édition, il s'en faut de beaucoup qu'elle ne soit complète; il y manque bien de choses dont le défaut laisse un vuide considérable dans cette histoire, malgré le recueil suivant: « Supplément aux mémoires de Messire Philippe de Comines, seigneur d'Argenton, contenant l'addition à « l'histoire du roi Louis XI, avec plusieurs pièces, lettres, mémoires, « recherches et remarques critiques et historiques sur le même sujet « et diverses autres matières curieuses. Bruxelles et Amsterdam 1713, « 1 vol. in-8.° »

On a publié dernièrement une traduction anglaise de ces mémoires à Londres en 2 volumes in-8.° avec la vie de *Comines* par le fameux *Sleidan*. Ces mémoires ont acquis une nouvelle célébrité en Angleterre depuis l'apparition du roman *Quentin Durward* de l'intarissable *Sir Walter Scott*, dont tout le fond est pris de ces mémoires.

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES

Faites dans le camp de Kurgos *en Nubie par M.* Édouard Rüppell.

Explication du local.

(Voyez la planche fig. 2).

a. Signal dans le village *Gurkab*, où j'avais fait mes observations le 8 février 1824.
b. Ma première place d'observations.
c. Terme boréal de ma base.
d. Village abandonné, autrefois habité par les arabes *Jahelin*.
e. Débris de plusieurs temples.
F. Premier groupe des pyramides.
g. Second groupe ——— ————
h. Troisième groupe — ————

Le terrain enfermé et borné par des points est couvert d'eaux dans les inondations du Nil, et marque l'extension du débordement. Le reste est un désert de sable jaune.

Azimut magnétique de *ab*.............................. 360° 10
——— ———— de la pyramide *g* observé en *a*......... 86 15
——— ———— ———— ———— observé en *c*......... 89 30
——— ———— de *ac*.............................. 345 20

Distance de *ab* en pieds de Paris.... 2090
——— de *ac* ——— ———— ... 730

Distances en tems d'*ax*.......... 41 minutes
———— *xy*.......... 4 ———
———— *yd*.......... 57 ———
———— *de*.......... 10 ———
———— *eF*.......... 12 ———
———— *Fg*.......... 31 ———

Distance d'*a* à *g*............ 2h 35'
——— de *g* à *h*.......... 5

OBSERVATIONS

Faites dans le camp de Kurgos *dans le mois de décembre* 1823 *dans la station* b.

Hauteurs correspondantes du soleil.

1823. *Vendredi* 5, *sam.* 6 *Décembre.*

Hauteurs doubles.	5 Déc. 2h soir.	6 Déc. 21h mat.	Minuit 11h 48'
74° 50'	11' 17"	26' 33"	55,"0
40	11 48	26 01	54, 5
30	12 18	25 30	54, 0
20	12 48	25 00	54, 0
10	13 19	24 30	54, 5
74 00	13 49	23 59	54, 0
73 50	14 20	23 29	54, 5
40	14 50	22 57	53, 5
30	15 21	22 26	53, 5

Erreur de collimatiou.
Le 5 ao soir.... — 20' 05"
Le 6 au matio.. — 20 05

1823. *Sam.* 6, *dim.* 7 *Déc.* (*)

Hauteurs doubles.	6 Déc. 2h soir.	7 Déc. 21h mat.	Minuit 11h 48'
74° 50'	10' 39"	26' 57"	48,"0
40	11 08	26 26	47, 0
30	......	25 56	....
20	12 09	25 25	47, 0
10	12 40	24 54	47, 0
74 0	13 10	24 22	46, 0
73 50	13 41	23 52	46, 5
40	14 11	23 21	46, 0
30	14 41	22 51	46, 0

Erreur de collimatioo.
Le 6 au soir. .. — 20' 10"
Le 7 au matin.. — 20 08

1823. *Dim.* 7, *lundi* 8 *Déc.*

Hauteurs doubles.	8 Déc. 2h soir.	9 Déc 21h mat.	Minnit 11h 48'
74° 50'	09' 55"	......	....
40	10 26	26' 42"	34,"0
30	10 57	26 11	34, 0
20	11 27	25 40	33, 5
10	11 59	25 09	34, 0
74 0	12 29	24 38	33, 5
73 50	13 00	24 08	34, 0
40	13 30	23 39	34, 5
30	14 00	23 07	34, 5

Erreor de collimation.
Le 7 au soir.... — 20' 05"
Le 8 au matin.. — 20 05

1823. *Lundi* 8, *mardi* 9 *Déc.*

Hauteurs doubles	8 Déc. 2h soir.	9 Déc. 21h mat.	Minuit 11h 48'
74° 50'	09' 10"	27' 31"	20,"5
40	09 41	27 00	20, 5
30	10 13	26 29	21, 0
20	10 44	25 58	21, 0
10	11 15	25 27	21, 0
74 00	11 46	24 54	20, 0
73 50	12 48	24 24	21, 0
40	12 50	23 53	21, 5
30	13 20	23 25	22, 5

Errenr de collimation.
Le 8 an soir.... — 20' 08"
Le 9 au matin.. — 20 05

(*) On voit, sans dire, que ces observations peuvent être combiuées en sorte à douner le midi; nous les donooos comme M. *Rüppell* les a écrites.

Hauteurs correspondantes du soleil.

1823. *Mercredi* 10 *Décembre.*

Hauteurs doubles.	10 Déc. 2ʰ soir.		
74° 50'	07' 58"	......	....
40	08 29	......	....
30	09 01	......	....
20	09 31	......	....
10	10 03	......	....
74 00	10 34	......	....
73 50	11 04	......	....
40	11 34	......	....
30	12 05	......	....

Erreur de collimation.

Le 10 au soir.... — 20' 00"

1823. *Vendredi* 12 *Décembre.*

Hauteurs doubles.	Matin 21^h	Soir 2^h	Midi $11^h 47'$
74° 50'	28' 20"	06' 54"	37,"0
75 00	28 51	06 22	36, 5
10	29 22	05 50	36, 0
20	29 55	05 19	37, 0
30	30 27	04 48	37, 5
40	30 59	04 13	36, 0
50	31 30	03 40	35, 0
76 00	32 03	03 07	35, 0
10	32 35	......	....

Erreur de collimation.

Le 12 matin... — 19' 55"

1823. *Dimanche* 14 *Décembre.*

Hauteurs doubles.	Matin 21^h	Soir 2^h	Midi $11^h 47'$
68° 10'	08' 24"	26' 16"	20,"0
20	08 54	25 48	21, 0
30	09 22	25 19	20, 5
40	09 52	24 50	21, 0
50	10 20	......	....
69 00	10 51	......	....
10	11 19	......	....
20	11 48	22 52	20, 0
30	12 17	22 22	19, 5

Erreur de collimation.

Matin... — 20' 00"

Soir..... — 20 00

1823. *Lundi* 15 *Décembre.*

Hauteurs doubles.	Matin 21^h	Soir 2^h	Midi $11^h 47'$
68° 10'	08' 27"	25' 54"	10,"5
20	08 57	25 25	11, 0
30	09 26	24 55	10, 5
40	09 56	24 26	11, 0
50	10 25	23 56	10, 5
69 00	10 55	33 27	11, 0
10	11 26	22 56	11, 0
20	11 54	22 29	11, 3
30	12 24	21 58	11, 0

Erreur de collimation.

Matin.... — 20' 00"

Soir..... — 20 05

Hauteurs correspondantes du soleil.

1823. *Mardi* 16 *Décembre.*			
Hauteurs doubles.	Matin 21^h	Soir 2^h	Midi 11^h 47'
68° 10'	08' 28"	25' 32"	0,"0
20	08 58	25 02	0, 0
30	09 28	24 33	0, 5
40	09 59	24 02	0, 5
50	10 30	23 33	1, 5
69 00	11 00	23 01	0, 5
10	11 29	22 31	0, 0
20	11 59	22 02	0, 5
30	12 30	21 32	1, 0

Erreur de collimation.
Matin.... — 20' 05"
Soir..... — 20 05

1823. *Mercredi* 17 *Décembre.*			
Hauteurs doubles.	Matin 21^h		
68° 10'	08' 32"	......	....
20	09 02	......	....
30	09 31	......	....
40	10 00	......	....
50	10 29	......	....
00	11 01	......	....
10	11 28	......	....
20	12 00	......	....

Erreur de collimation.,
Matin.... — 19' 55"

OBSERVATIONS

Faites dans le camp de Kurgos, *dans la station* a *au mois de février* 1824.

1824. *Dimanche* 8 *Février.*			
Hauteurs doubles.	Matin 19^h	Soir 1^h	Midi 10^h 43'
71° 40'	46' 59"	39' 32"	15,"5
50	47 26	39 04	15, 0
72 00	47 51	38 40	15, 5
10	48 17	......	....
20	48 42	37 47	14, 5
30	49 07	37 23	15, 0
40	49 32	36 58	15, 0
50	49 58	36 31	14, 5

Erreur de collimation.
....

1824. *Lundi* 9 *Février.*			
Hauteurs doubles.	Matin 19^h	Soir 1^h	Midi 10^h 42'
71° 40'	45' 35"	39' 53"	44,"0
50	45 58	39 25	41, 5
72 00	46 25	39 00	42, 5
10	46 51	38 33	42, 0
20	47 16	38 10	43, 0
30	47 42	37 45	43, 5
40	48 07	37 18	42, 5
50	48 32	36 56	44, 0
73 00	48 56	36 28	42, 0

Erreur de collimation.
....

Hauteurs circum-méridiennes du bord inférieur du soleil dans le camp de Kurgos *à la station* a *au mois de décembre* 1823.

1824. *Samedi* 6 *Décembre.*			
Tems du chron. 11^h	Hauteurs doubles 101°	Tems du chron. 11^h	Hauteurs doubles 101°
41' 47"	1' 40"	47' 16"	5' 10"
42 23	2 10	47 58	5 30
43 00	2 40	48 44	5 50
43 35	3 20	49 29	5 50
44 33	3 50	50 11	5 40
45 15	4 20	50 50	5 10
45 52	4 30	51 29	4 50
46 32	4 50	52 10	4 20

Erreur de collimation.... — 20' 10"
Thermomètre 90° Fahr.

1824. *Dimanche* 7 *Décembre.*			
Tems du chron. 11^h	Hauteurs doubles 100°	Tems du chron. 11^h	Hauteurs doubles 100°
37' 51"	41' 50"	45' 18"	50' 00"
38 42	43 10	45 51	50 30
39 30	44 00	46 27	50 50
40 06	44 40	47 08	51 10
40 46	45 20	47 40	51 20
41 25	46 10	48 22	51 30
42 15	47 00	49 05	51 20
42 51	47 50	49 43	51 00
43 31	48 40	50 29	50 40
44 09	49 00	51 14	50 20
44 41	49 30	51 44	49 40

Erreur de collimation.... — 20' 10"
Thermomètre 85° Fahr.

Hauteurs circum-méridiennes du bord inférieur du soleil.

1824. *Lundi* 8 *Décembre.*

Tems du chron. 11h	Hauteurs doubles 100°	Tems du chron. 11h	Hauteurs doubles 100°
40' 10"	31' 10"	46' 47"	36' 50"
40 51	32 20	47 35	37 00
41 40	33 40	48 15	37 10
42 21	34 20	48 55	37 10
43 04	34 40	49 30	37 00
43 35	35 20	50 05	36 50
44 28	36 00	50 45	36 40
45 04	36 20	51 33	36 20
45 37	36 30	52 13	36 00
46 10	36 40	52 46	35 30

Erreur de collimation.... — 20' 05"
Thermomètre 75° Fahr.

1824. *Mercredi* 10 *Décembre.*

Tems du chron. 11h	Hauteurs doubles 100°	Tems do chrou. 11h	Hauteurs doubles 100°
37' 15"	2' 10"	46' 00"	12' 20"
38 02	4 00	46 37	12 40
38 59	5 10	47 43	12 50
39 47	6 20	48 23	13 00
40 51	8 10	49 03	12 50
41 48	9 40	49 37	12 40
42 33	10 20	50 20	12 20
43 10	10 50	51 05	11 50
43 53	11 10	51 39	11 30
44 33	11 30	52 29	11 00
45 17	12 00	53 08	10 30

Erreur de collimation.... — 20' 0"
Thermomètre 72° Fahr.

1823. *Vendredi* 12 *Décembre.*

Tems du chron. 11h	Hauteurs doubles 99°	Tems du chron. 11h	Hauteurs doubles 99°
41' 29"	50' 00"	46' 49"	52' 00"
41 59	50 20	47 23	52 10
42 41	50 30	48 21	52 00
43 30	50 50	49 12	51 40
44 05	51 10	50 00	51 30
44 44	51 30	50 36	51 20
45 18	51 40	51 35	51 10
46 05	51 50	52 07	50 50

Erreur de collimation.... — 20' 00"
Thermomètre 85° Fahr.

1823. *Mardi* 16 *Décembre.*

Tems du chron. 11h	Hauteurs doubles 99°	Tems du chron. 11h	Hauteurs doubles. 99°
38' 28"	14' 30"	46' 08"	21' 20"
39 20	15 10	46 46	21 30
40 17	16 10	47 35	21 30
41 04	17 10	48 12	21 20
42 28	18 40	48 55	21 00
43 09	19 30	49 30	20 30
43 53	20 10	50 03	20 10
44 39	20 30	50 41	19 40
45 22	21 10	51 24	19 00

Erreur de collimation.... — 20' 05"
Thermomètre 85° Fahr.

Hauteurs circum-méridiennes du bord inférieur du soleil.

1823. *Mercredi 17 Décembre.*

Tems du chron. 11^h	Hauteurs doubles 99°	Tems du chron. 11^h	Hauteurs doubles 99°
39' 22"	11' 20"	46' 19"	16' 10"
40 16	12 20	47 03	16 20
41 00	13 00	47 41	16 20
41 51	13 50	48 22	16 10
42 26	14 20	48 51	15 50
43 04	14 30	49 36	15 40
43 41	15 00	50 19	15 20
44 23	15 10	50 55	14 40
44 58	15 30	51 31	14 20
45 35	15 50	52 09	13 50

Erreur de collimation.... — 20' 03"
Thermomètre 81° Fahr.

Hauteurs circum-méridiennes de Canopus.

1823. *Vendredi 5 Décembre.*

Tems du chron. 13^h	Hauteurs doubles. 41°	Tems du chron. 13^h	Hauteurs doubles 41°
15' 34"	22' 00"	21' 49"	24' 00"
16 43	22 30	23 03	24 00
17 53	22 50	24 25	23 40
19 01	23 20	25 22	23 20
20 04	23 40	26 28	23 00

Erreur de collimation.
Avant l'observ....... — 20' 20"
Après ——— .... — 20 30
Therm. 67° F.

1823. *Samedi 6 Décembre.*

Tems du chron. 13^h	Hauteurs doubles 41°	Tems du chron. 13^h	Hauteurs doubles 41°
09' 04"	21' 10"	15' 42"	23' 50"
10 03	21 50	16 37	24 00
11 03	22 20	17 28	23 50
11 50	22 30	18 24	23 30
12 45	22 50	19 27	23 20
13 38	23 10	20 22	23 00
14 36	23 30	21 33	22 40

Erreur de collimation.
Avant et après l'observ... — 20' 30"

Hauteurs circum-méridiennes de Canopus.

1823. *Dimanche 7 Décembre.*			
Tems du chron. 13^h	Hauteurs doubles 41°	Tems du chron. 13^h	Hauteurs doubles 41°
04' 47"	21' 10"	11' 47"	23' 50"
05 42	21 40	12 41	24 00
06 31	22 30	13 36	24 10
07 23	22 40	14 35	24 00
08 23	23 00	15 37	23 50
09 17	23 10	16 33	23 30
10 16	23 20	17 24	23 10
11 05	23 30	18 17	22 50

Erreur de collimation.... — 20' 20"

Hauteurs circum-méridiennes de *Sirius.*

1823. *Vendredi* 5 *Décembre.*			
Tems du chron. 13^h	Hauteurs doubles 113°	Tems du chron. 13^h	Hauteurs doubles 113°
39' 03"	35' 10"	41' 55"	34' 40"
40 09	35 20	42 52	34 10
41 05	35 10	44 03	33 20

Erreur de collimation.... — 20' 30"
Therm. 67° F.

1823. *Dimanche 7 Décembre.*			
Tems du chron. 13^h	Hauteurs doubles 113°	Tems du chron. 13^h	Hauteurs doubles 113°
24' 12"	31' 20"	29' 59"	35' 20"
25 31	32 30	31 00	35 10
26 21	33 40	31 49	35 00
27 20	34 10	32 48	34 30
28 16	34 50	33 39	34 00
29 05	35 10	34 26	33 40

Erreur de collimation.... — 20' 20"
Therm. 59° F.

Hauteurs circum-méridiennes de *Sirius* à la station *a*.

1824. *Lundi le* 16 *Février.*				1824. *Mardi le* 17 *Février.*			
Tems du chron. 7h	Hauteurs doubles 113°	Tems du chron. 7h	Hauteurs doubles 113°	Tems du chron. 7h	Hauteurs doubles 113°	Tems du chron. 7h	Hauteurs doubles 113°
13' 39"	31' 50"	18' 51"	34' 00"	07' 50"	30' 40"	12' 41"	34' 10"
15 09	32 20	19 46	33 50	08 38	31 30	13 35	34 10
16 10	33 10	20 40	33 20	09 34	32 10	14 35	34 00
16 59	33 40	21 34	32 40	10 28	33 00	15 38	33 40
17 48	33 50	22 27	32 10	11 11	33 30	16 42	33 10
				11 54	33 50	17 41	32 30
Erreur de collimation.... — 20' 10" Therm. 70° F.				Erreur de collimation.... — 20' 15" Therm. 72° F.			

Distances de la lune et du soleil à différens astres.

1823. 7 *Décembre*		1823. 9 *Décembre.*		1823. 9 *Décembre.*		1823. 12 *Décembre.*	
Bord occidental de Vénus. Bord occid. du soleil.		Bord occid. de la lune et α du bélier.		Bord occid. de la lune. Bord or. de Saturne.		Bord occid. de la lune et α de l'aigle.	
Tems du chron. 6h	Distances 45°	Tems du chron. 7h	Distances 61°	Tems du chron. 7h	Distances 74°	Tems du chron. 7h	Distances 72°
25' 49"	53' 00"	08' 18"	13' 50"	27' 57"	41' 40"	19' 50"	38' 00"
27 02	53 30	10 41	13 20	29 29	41 30	21 26	38 10
28 36	54 00	13 19	12 30	30 56	41 10	22 45	38 30
29 56	54 50	16 05	12 10	32 15	41 00	24 26	38 40
31 26	55 30	17 38	11 10	33 55	40 30	26 04	39 00
32 24	55 50	19 18	10 40	35 22	40 10	Erreur de collim. — 20' 20"	
33 39	56 40	Erreur de collim. — 20' 25"		Erreur de collim. — 20' 30"			
34 38	57 10						
Erreur de collim. — 20' 20"							

Distances de la lune à différens astres.

1823. 12 *Décemb.*		1823. 12 *Décemb.*	
Bord occid. de la lune. Bord or. de Saturne.		Bord occid. de la lune et Aldébaran.	
Tems du chron. 7h	Distances 37°	Tems du chron. 7h	Distances 56°
31' 36"	18' 10"	41' 58"	32' 40"
33 06	17 30	43 40	32 10
34 18	16 50	44 53	31 50
35 40	16 30	46 17	31 20
37 06	15 50	47 31	30 40
Erreur de collim. — 20' 20"		Erreur de collim. — 20' 20"	

1823. 14 *Décemb.*		1823. 16 *Décemb.*	
Bord occidental de la lune au bord oriental de Jupiter.			
Tems du chron. 13h	Distances 56°	Tems du chron. 7h	Distances 29°
24' 23"	52' 50"	48' 44"	52' 00"
25 48	52 10	50 01	51 30
27 00	51 50	51 11	51 10
28 47	51 00	52 21	50 50
29 55	50 10	53 27	50 10
31 54	49 20	54 55	49 20
32 56	48 40	56 09	48 30
34 02	48 10	57 18	48 20
Erreur de collim. — 20' 20"		Erreur de collim. — 20' 30"	

Éclipses

Éclipses d'étoiles par la lune. A la station b.

1823, le 15 décembre; occultation d'une étoile des pléïades de 4e à 5e grandeur.

Immersion à 15^h 52' 28" tems du chron. assez bien. Un brouillard a empêché de voir les occultations des autres étoiles.

A la station a.

1824, le 8 février. Autre occultation des pléïades par la lune. Je n'ai pu observer que trois étoiles, des nuages ont empêché de voir les autres.

Imm. N.° 1 de 4 à 5 gr.	8^{h}08' 48"	tems du chronomètre, observations très-bonnes.
N.° 2 de 5 gr.	9 03 04	
N.° 3 de 3 à 4 gr.	9 30 49	

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

CARTES DE L'ARCHIPEL DE LA GRÈCE.

Plusieurs correspondans nous ont demandé depuis quelque tems quelles étaient les meilleures cartes de l'archipel de la Grèce. Il n'y a pas-là grand choix à faire, car, quoique cette mer, théâtre de tant de mémorables souvenirs, de tant de brillans exploits, ait été parcourue depuis trois-mille ans par toutes les nations européennes, elle n'est pas encore connue.

Toutes les cartes de la méditerranée renferment l'archipel de la Grèce, mais les bonnes cartes de cette mer sont tout aussi rares.

La première *carte réduite* de la méditerranée a été donnée par un anglais en 1647 par *Robert Dudley*, comte de *Warwick* (*), dans son *Arcano del Mare* publié à Florence en deux volumes en 1646 et 1647.

En 1689, des pilotes de Marseille et de Toulon,

(*) Ce chevalier *Robert Dudley* était fils naturel du fameux comte de *Leicester*, grand favori de la reine *Elisabeth* d'Angleterre. En 1594 il a commandé une flotte contre les espagnols. Il s'était retiré à Florence, où il a publié son ouvrage. Il a pris ensuite le titre de duc de *Northumberland* et comte de *Warwick*.

Olivier, Michelot, Thérin et *Ayrouard*, publièrent à Marseille une carte de la méditerranée, et en 1693 *Berthelot*, professeur d'hydrographie à Marseille, y fit paraître une autre en deux feuilles, qui a longtems été regardée comme la meilleure ou, pour mieux dire, comme la moins mauvaise; on trouve sur la seconde feuille tout l'archipel de la Grèce, et un tableau de noms de 49 îles de cet archipel, depuis Céphalonie jusqu'à Alexandrette. Quelques années après, ce même hydrographe, *Berthelot*, publia à Marseille sur une feuille une *Carte de l'archipel nouvellement corrigée etc.*; elle commence à l'île de *Cérigo*, comprend les côtes de la Morée, de la Livadie, Thessalie, Macédoine, Thrace, Dardanelles, Natolie, l'île de Rhodes et la côte septentrionale de l'île de Candie.

Tel était en ces tems-là le manque des cartes de cette mer, que dans le grand atlas maritime publié en 1699 à Amsterdam en anglais, dans un grand in-folio, par *Lootsman* sous le titre: *The lightning columne, or Sea Mirrour* (*), on y trouve des cartes

(*) Cet ouvrage étant devenu rare, nous en donnons ici le titre complet avec toutes les fautes d'orthographe: *The lightning Columne, or Sea Mirrour, contaighning the Sea Coasts of the Northern and Eastern Navigation, setthing forth in diverse necessarie Sea-Cards all the Ports, Rivers, Bayes, Roads, Dephts and Sands, very curiosly placed on its due Polus-height furnished with the discoveries of the chief Countries, and on what cours and distance they lay one from an other. Never therethofore so clearly laid open, and here and there very diligently bettered, and augmented for the use of all Sea-men. As alsoo the situation of the northernly countries, as Islands, the strate Davids, the isle of Jan Mayen, Bears Islant, old Greenland, Spitsbergen, and Nova Zembla: Adorneth with many Sea Cards and discoveries, where unto is added a brief instruction of the art of navigation, together with new tables of the Suns declination, gathered out of the experience and practice of divers pilots and lovers of the famous art of navigation. At Am-*

de toutes les mers de l'Europe, même de la mer blanche, et aucune de la méditerranée et de l'archipel de la Grèce.

Vers la fin du XVI[e] siècle, les frères *Valk* en Hollande publièrent une grande carte de la méditerranée, depuis Gibraltar jusqu'à Alexandrette; elle comprenait plus de 40 degrés de longitude. C'était ce qu'on avait de meilleur en ce tems-là.

En 1704, *Henri Michelot*, ancien pilote hauturier sur les galères du roi, publia à Marseille son portulan de la mer méditerranée in-4.°, dont on a fait ensuite un grand nombre d'éditions in-8.° avec beaucoup de corrections, et une nouvelle description des côtes du levant et des îles de l'archipel (*).

En 1716, un pilote génois, nommé Sébastien Gorgoglione, publia pour la première fois son *Portulano del mare mediterraneo*; on en a également fait depuis un très-grand nombre d'éditions (**).

En 1730, le comte de *Maurepas* fit publier sous

---

sterdam. Printed by Casparus Loots-man, Bookseller, in the Loots-man upon the Walter. Anno 1700, *cum privilegio, gr. in-folio.* Cet ouvrage a deux titre: L'un au milieu d'une grande estampe gravée et ornée de tous les attributs et emblèmes de la marine porte l'année 1699 avec la remarque: *With privilege for fiftheen jears;* l'autre titre que nous avons rapporté, est imprimé et porte l'an 1700. Le privilège accordé par les états de Hollande Ouest-Frise est daté de l'année 1680.

(*) La dernière édition est celle de l'an 1805, faite à Marseille par *Jean Mossy* in-8.° de 596 pages. Ce même éditeur en a fait l'année suivante une édition italienne, *tradotta dal P. F. ***, coll'aggiunta della costa di Calabria, e della parte del sud della Sicilia ec.*

(**) La dernière édition est de l'an 1811, faite à Gênes chez *Jean Gravier* in-4.° de 106 pages. On peut y ajouter encore la contrefaction d'un recueil de 168 des principaux plans des ports et rades de la méditerranée, dont 40 ont été dernièrement publiés par *Jean-Joseph Alezard*, ancien capitaine de marine, et plusieurs des autres corrigés. A Gênes chez *Yves Gravier*, 1804.

son ministère une carte de la méditerranée; mais elle n'avait ni méridiens, ni parallèles, et était remplie de fautes.

En 1732, *Ayrouard*, pilote des galères du roi, publia à Toulon quelques cartes particulières de la méditerranée, dout on a fait en 1746 un recueil avec les plans de plusieurs ports, rades, avec les vues des terres remarquables pour les reconnaissances des atterrages, in-folio.

Dans cette même année 1746 on a publié à Toulon un atlas de l'archipel de la Grèce en trois feuilles par *F. Olivier*.

En 1764, *Ant. Roux* publia à Marseille un atlas de la méditerranée en 12 feuilles.

En 1786, MM. *Le Clerc*, père et fils, publièrent une carte de cette mer sous le titre modeste d'*Essai*, qu'ils ont insérée dans leur *Atlas de commerce*.

Vers la fin du XVIIIe siècle, *Van Keulen* publia à Amsterdam une carte d'une partie de la méditerranée: *Middellandsche Zee tweede gedeelte tusschen Maltha en Alexandretta*, mais les navigateurs même hollandais s'en plaignaient beaucoup (*).

Dans l'*English Pilot for the Southern Navigation* (**)

(*) *Almanach ten Dienste der Zeelieden vor het Jaar* 1795, p. 155.

(**) Cet ouvrage n'étant pas très-commun, nous en donnons ici tout le titre: *The english Pilot for the Southern Navigation describing the Sea-Coasts, Capes, Headlonds, Bays, Road, Harbours, Rivers and Ports, together with the Soundings, Sands, Rocks and Dangers on the Coast of England, Scotland, Ireland, Holland, Flanders, Spain, Portugal, to the Streight's-mouth; with the Coasts of Barbary, and off to the country, Madeira, Cape de Verde, and Western-Islands. Courses and distances from one place to another; the setting of the tides and currents; the ebbing and flowing of the Sea etc. London, printed for I. Mount, and T. Page, on Tower-hill. M,DCC,LXIV.* Dans notre exemplaire on a collé par-dessus l'an M,DCC,LXXX.

on trouve, depuis page 54 jusqu'à page 81, la description des cartes et des vues des îles de l'archipel. Entre les pages 68 et 69 est inséré: *A new Chart of the Archipelago, corrected by John Gaudy.* Les vues, les reconnaissances, les renseignemens et les directions y sont en grand nombre.

M. le comte de *Choiseul-Gouffier*, dans son voyage pittoresque de la Grèce, Paris, 1782, gr. in-folio, y a donné des bonnes cartes de quelques îles de l'archipel, de l'île de Lesbos et du golfe d'Adramytti, de l'île de Paros et du port de Naussa, du port de Tchesme dans le détroit de Scio. Le port de S.t Antoine dans l'île de Lemnos; de l'île Mételin et une partie de la côte de Thrace.

L'an 6 de la république française, M. *Bacler d'Albe*, alors chef du bureau topographique du général Bonaparte, publia à Milan une carte générale du théâtre de la guerre en Italie et dans les Alpes par livraisons; dans la 2e livraison sur la 3e feuille on trouve une carte particulière portant le titre : « *La Grèce « ancienne et moderne, ou carte générale des îles « et forteresses ci-devant vénétiennes cédées à la « république française par le traité de Campo For- « mio sur les côtes de l'ancienne Grèce, aujourd'hui « la Morée, la Romelie, l'Albanie* ». On y trouve les îles de Corfu, Paxo, Antipaxo, Fanu, Merléra, Céphalonie, Téarsi, Itaque, S.te Maure, Zante, Strivali, Cérigo, les îles Dragonnères et les côtes adjacentes, les golfes de Colokythia, de Napoli ou d'Argos, de Patras, de Lépante, etc.

En 1808, M. *Rizzi-Zannoni*, géographe de S. M. Sicilienne, et M. *Lapie*, ingénieur-géographe français, publièrent à Paris une grande carte réduite de la mer méditerranée et de la mer noire, dont on a fait une soi-disante nouvelle édition, dans laquelle

on n'a fait que changer le titre, où l'on a converti un empereur en un roi.

En 1820, M. *Gautthier*, capitaine de vaisseau de la marine royale de France, a publiée dans le dépôt de la marine une nouvelle carte de la méditerranée et de l'archipel. On sait que cet habile capitaine avait fait en 1818 et 1819 plusieurs campagnes dans l'archipel et sur les côtes des environs, et dont on trouve les positions insérées dans la *Connaissance des tems* de 1821, 1822 et 1823.

Le *Deposito hydrografico* de Madrid, sous la direction du chef-d'escadre Don *Josef Espinosa y Tello* a publié plusieurs bonnes cartes de l'archipel. Le gouvernement avait envoyé dans ces mers en 1796 le brigadier Don *Gabriel de Ciscar*, et en 1802 le brigadier Don *Dionisio Alcala Galiano* avec le capitaine de frégate Don *Josef Maria de Salazar* pour déterminer le détroit de Dardanelles, Constantinople, Smyrne, Candie, Rhodes, Chypres, Alexandrette, les côtes de Syrie, d'Égypte, de Barberie. On en trouve les positions dans la *Connaissance des tems* pour l'an 1809, page 496. Il est résulté de ces travaux les cartes suivantes:

« Carta esferica de las costas de Italia, las del golfo adriatico desde el cabo Venere hasta las islas Sapiencie en la Morea, y las correspondientes de Africa, parte de las islas de Córcega y Cerdeña, con las demas que comprehende este mar.

« Carta esferica de la parte interior del mediterraneo y del archipiélago de Grecia, con los golfos y canales hasta Constantinopla y el mar negro, y con los planos de puerto Mandri en la Grecia, y de San Nicolas en la parte N. O. de la isla de Zea.

« Carta particular del archipiélago de Grecia para

facilitar su navegacion desde los canales de Cerigo, Candia y Rodas hasta la isla Ipsara.

« Carta particular del paso de los Dardanelos, de Marmara, y del canal que conduce al mar negro, con el plano de la ciudad de Constantinopla y canal del mar negro, ó Bósforo de Tracia ».

En Angleterre on a publié dans les derniers tems les cartes de la méditerranée et de l'archipel de la Grèce. D'abord, le bureau hydrographique de l'amirauté royale britannique a fait publier les cartes suivantes :

« A general chart of the Mediterranean, Archipelago and Black Seas.

« Plan of the North End of Sardinia and Strait of Bonifacio.

« Part of the East-Coast of Sardinia about Terranova.

« Ogliastre Bay on the island of Sardinia.

« Part of Sardinia, from Asinaro to Cape Longo Sardo, with the harbour of Conte and Bay of Asinara by M. W. Kirby.

« Oristana Bay in the island of Sardinia by M. R. Davison.

« Gulf of Palma in Sardinia by MM. T. Atkinson and Ch. Royer.

« Maltese Islands
« Harbours and Fortifications of Valetta
« S. Paul's Bay
« Marsa Scirocco
« City, environs and anchorage of Girgenti
} by Cap. W. H. Smyth.

« Harbour of Lampedusa by Lieut. W. Swiney.

« South Coast of Lampedusa by John Clancy.

« Isle Galita by James Noble.

« Strait

« Strait of Scio and Gulf of Smyrna by J. Wilson.

« Harbours of Marmorice and Karagatch with de Gulfs of Makri and Scopea by Captain J. Edmonds.

« Survey of the Coast of Karamania by Captain Francis Beaufort (*).

« A new and elegant Chart of the Mediterranean with the island of Malta, and several of the principal harbours on an enlarged scale and embellished with views, compiled and drawn from the actual Surveys of Don Vincente Tofino made by order of the Spanish Governement, and other Officers of extensive science and experience, and accompanied with complete directions.

« A set of Charts for Malta.

« The Road of Leghorn by John Jackson, Master in the Royal Navy, on a large scale.

« The Black Sea on a large scale, from de Russian Surveys.

« The Straits of Messina, from an actual Survey.

« The Greecian Archipelago on a large scale.

« The Mediterranean Sea, principaly constructed from the Surveys made by order and at the expense of the respective Governements of Spain, France and Italy, and considerably improved from the Surveys, and observations of several experienced and scientific Officers of the Royal Navy, and embellished with several beautiful views, by Admiral Knight, with particular plans of the island of Malta, and several principal harbours, handsomely engraved with complete directions.

« A new and complete Mediterranean Pilot, com-

(*) Nous avons amplement parlé de cette superbe collection de cartes dans les IXe et Xe volumes de cette *Correspondance*.

prising a most excellent set of Charts on a large scale, for the whole navigation from England to the Mediterranean inclusive, compiled and drawn from actual Surveys, and the most recent observations, with complete directions.

« A new and smaller Pilot for the Mediterranean « Sea ».

On peut encore ajouter ici la carte générale de la Turquie européenne en quinze feuilles par *Lapie* qui vient de paraître à Paris chez *Piquet*, construite sur des matériaux recueillis par le lieutenant-général, comte de *Guilleminot*, par les capitaines des vaisseaux *Gautthier* et *Smyth*, et des itinéraires russes.

On pourrait aussi consulter quelques ouvrages géographiques en grec moderne, par exemple, la Βοσφορομαχια du dragoman *Momars*, on y trouvera des notices intéressantes sur le canal de Constantinople. Aussi, pour l'intérieur de la Grèce on peut voir la Περιγραφὴ τοῦ ἁγιοῦ Ὄρους, description très-curieuse du mont *Athos*. On peut ajouter la description non moins intéressante du mont *Sinaï*: Περιγραφὴ τοῦ ἁγιοῦ καὶ θεοβαδίστου ὄρους Σινᾶ, περιέχουσα καὶ τὴν ἀκολουθιαν τῆς ἁγιας Αικατερινης. On pourrait encore parcourir, peut-être avec quelque avantage, les ouvrages suivans:

Προσκυνητάριον τής ἁγιας πόλεως Ἱερουσαλὴμ.

Προχειρος περιγραφὴ τοῦ ἁγιοῦ Σινᾶ ὄρους δια στιχων.

Χρυσανθου περιγραφὴ τῆς Ἱερουσαλὴμ.

Nous ferons encore mention ici d'une carte turque en deux feuilles, dressée par un ingénieur français, nommé *Kaufer*, et gravée à l'eau forte par un graveur français, nommé *Ricard*; elle comprend une grande partie de l'empire ottoman depuis le 30° jusqu'au 70° degré de longitude, et du 36° jusqu'au 50° degré de latitude boréale, mais tous les noms sont en caractères arabes.

II.

Nouvelle comète de l'an 1824.

Trois astronomes, deux italiens et un allemand, ont déjà calculé l'orbite de cette comète; M. *Cappoci* à Naples, M. *Carlini* à Milan, et M. *Encke* à Gotha. Nous rapporterons ce qu'ils nous marquent, dans l'ordre, dans lequel nous avons reçu leurs lettres.

M. *Cappoci* à Naples a été le premier à nous envoyer le 28 août, les élémens de l'orbite: « Ils « représentent (nous écrit-il) mes observations dans « 1 minute, et celles de M. *Pons* dans 3 à 4 minutes. « Il me paraît que l'orbite de cette comète, ainsi que « sa lumière se trouvent avoir une très-grande ana- « logie avec celle de l'an 1802 (*Corresp. astr. allem.*, « vol. VI, page 376). Je ne manquerai pas de « m'assurer de la réalité de cette conjecture. Au « reste, on pourra vérifier à loisir ces soupçons, « puisque cette comète qui s'éloigne à-présent, se « rapprochera de nous au mois de décembre, où « elle aura une très-grande déclinaison boréale, en « sorte qu'on pourra l'observer alors au méridien, « et avoir un arc héliocentrique de près de 150 « degrés ».

M. *Carlini* nous écrit de Milan le 3 septembre: « Le jour même que M. de *Cesaris* a reçu votre « annonce de la nouvelle comète découverte par « M. *Pons*, j'ai pu la retrouver et l'observer au « secteur équatorial: elle était à peine visible. Je

« l'ai revue le 5 août; mais ensuite elle a été tout-
« à-fait effacée par la clarté de la lune.

« Dix jours après j'ai dû la chercher de nouveau,
« et je l'ai retrouvée plus aisément, car elle avait
« augmenté beaucoup de lumière. Je l'ai observée
« ensuite assidument, et il m'a toujours paru que
« sa lumière allait en augmentant. J'ai noté ces
« circonstances, car elles présentent un phénomène
« assez singulier dans la photométrie.

« Par les élémens de l'orbite que je viens de cal-
« culer, il est prouvé que la comète approche du
« soleil; mais que dans le même tems sa distance
« de la terre croit dans un plus grand rapport. En
« supposant, comme on le fait communement, que
« la lumière d'un astre éclairé par le soleil est dans
« la raison inverse des carrés de sa distance au soleil
« et à la terre; la lumière de la comète aurait été:
« Le 3 août = 1, 16
« Le 16 — = 1, 13
« Le 29 — = 1, 07

« C'est-à-dire, qu'elle aurait dû diminuer continuel-
« lement; cette comète étant placée presque sur la
« limite de l'invisibilité, est très-propre à ce genre
« de recherches, et il sera important d'examiner sa
« clarté lors de son passage par le périhélie, où,
« d'après le calcul, sa lumière ne devrait avoir plus
« que 0, 60 d'intensité.

« L'on ne peut pas attribuer l'augmentation ap-
« parente de lumière à la plus grande élévation sur
« l'horizon, car, en ayant même égard à l'extinction
« de la lumière dans l'air correspondante aux hau-
« teurs méridiennes de la comète, l'on aurait d'après
« la table de *Bouguer*: Août le 3 . . le 16 . . le 29
« Hauteurs sur l'horizon . . . 69° . . . 78°. . . . 86°
« Intensités de lumière . . . 0,93 . . . 0,91 . . 80,

7

« Ces rapports supposant, que l'on a pris pour « unité la lumière de la même comète posée à la « distance = 1 du soleil et de la terre, et observée « au dehors de l'atmosphère, la diminution cal- « culée serait encore plus grande, si la comète avait « une lumière propre, comme quelques astronomes « l'ont avancé .... »

Observations de la comète faites à l'observatoire de Milan.

1824.	Tems moyen à Milan.	Ascens. droite	Déclinaison	Étoiles de comparaison.
		De la comète.		
Août 3	10h 51' 58"	258° 02' 21"	24° 32' 59"	70 Hercule.
3	11 15 49	258 01 49	24 34 39	———
5	13 56 29	256 16 53	26 24 59	———
5	14 12 58	256 15 50	26 26 05	———
15	9 46 02	248 57 19	33 38 27	53 Hercule.
16	10 24 36	248 16 05	34 16 56	ν' Couronne.
17	10 14 00	247 37 26	34 53 06	———
18	10 16 49	246 59 32	35 28 41	———
19	10 21 17	246 22 12	36 03 21	———
19	10 21 17	246 21 36	36 03 45	Herc. 139 *Piazzi.*
20	10 10 02	245 46 24	36 36 56	ν' Couronne.
20	10 10 02	245 45 43	36 37 15	Herc. 139 *Piazzi.*
27	8 21 40	241 54 36	40 06 13	*g* Hercule.
28	9 26 20	241 23 05	40 35 28	———
29	9 30 37	240 53 39	41 02 03	———
29	9 50 40	240 53 29	41 02 38	———

M. *Encke* nous mande de Gotha le 24 août: « La « comète présente indépendemment de toute commu- « nication réciproque a été découverte en quatre » divers endroits, à *Chemnitz* par M. *Scheithauer* « le 23 juillet, à *Marlia* par M. *Pons* le 24 juillet, « à Marseille par M. *Gambard* le 26 juillet, à Göt- « tingue par M. *Harding* le 2 août.

« J'ai de-suite réduit les belles, et quant aux

« ascensions droites, les très-exactes observations de « M. *Pons*, et j'ai obtenu, les corrections pour l'ins- « trument y compris, les résultats suivans:

1824.	Tems moyen à Marlin.	Ascens. droite	Déclinaison
		De la comète.	
25 Juill.	9^h 30' 30,"0	266° 01' 24,"5	15° 22' 30"
26 —	9 22 53, 2	265 12 10, 0	16 27 30
27 —	9 15 18, 4	264 17 19, 0	17 34 30
28 —	9 07 45, 7	263 22 67, 8	18 39 30

« J'ai appliqué une corrcction de + 2' 30" aux « déclinaisons à cause des étoiles 93 du hercule « et 72, 12 du serpentaire qui ont servi à la com- « paraison.

« Il est étonnant que M. *Pons* ait pu observer si « bien une comète si faible de lumière, et en mar- « quer les appulses aux fils de sa lunette, qui vont « parfaitement d'accord entre eux, et avec la sortie « hors du champ de la lunette; si M. *Pons* en a fait « d'autres semblables, je vous prie de me les envoyer; « il serait seulement à désirer, qu'il les pût mieux « observer en déclinaison, au moins à la minute près.

« J'ai calculé les élémens de l'orbite de cette comète « sur ces observations, auxquelles j'ai ajouté une autre « de M. *Olbers* rapportée dans la gazette de Brême.

« Le 6 août à 13^h 20', t. m. Brême. Asc. droite « 255° 38', déclin. 27° 14' bor.

« Une des miennes:

« Le 14 août à 10^h 27' 35", t. m. Seeberg. A. d. « 249° 36' 38", décl. 33° 01' 01" b.; mais elle a encore « besoin de correction à cause de l'étoile comparée, « dont la position doit encore être déterminée par « le micromètre circulaire. J'y ai encore employé

« deux observations de M. *Harding* faites par estime ».
« Le 2 août 2^h. Asc. dr. 258° 45', décl. 23° 50' bor.
« — 3 — 12 ——— 257 58 —— 21 40 —.

« Les élémens que j'ai obtenus représentent fort bien « toutes les observations. D'après un calcul fait à la « hâte, ma dernière observation faite le 19 août ne « s'en écarte pas encore une minute soit en ascension « droite, soit en déclinaison ; ils pourront donc fort « bien tracer la route de cet astre pour quelque tems.

« Si la lumière de la comète ne faiblit pas, comme « elle marche dans la même direction que la terre, « et que son orbite a une inclinaison très-forte, elle « sera encore visible toute l'année. J'ai donc calculé « l'éphéméride suivante, qui fera voir la route qu'elle « tiendra :

Éphéméride de la comète.

Seeberg $9^h 16'$	Ascens. droite.	Déclin. bor.	Log. dist. du soleil.	Log. dist. de la terre.	Seeberg $9^h 16'$	Ascens. droite.	Déc. bor.	Log. dist. du soleil.	Log. dist. de la terre.
Juillet 25	266° 09'	15° 24'	0, 17464	9, 80365	Octob. 17	221° 30'	58° 15'	0, 04176	9, 97091
29	262 29	19 41	0, 16206	9, 80941	21	219 37	59 44	0, 04971	9, 96534
Août 2	258 57	23 35	0, 14943	9, 81916	25	217 32	61 19	0, 05879	9, 95853
6	255 37	27 05	0, 13081	9, 83173	29	215 10	63 01	0, 06883	9, 95047
10	252 30	30 13	0, 12424	9, 84623	Nov. 2	212 22	64 52	0, 07962	9, 94132
14	249 38	33 00	0, 11184	9, 86157	6	208 59	66 52	0, 09104	9, 93129
18	247 02	35 27	0, 09970	9, 87718	10	204 42	69 02	0, 10293	9, 92066
22	244 38	37 39	0, 08791	9, 89241	14	198 56	71 18	0, 11516	9, 90985
26	242 29	39 38	0, 07664	9, 90699	18	190 53	73 37	0, 12762	9, 89918
30	240 29	41 26	0, 06603	9, 92048	22	179 19	75 45	0, 14020	9, 88918
Sept. 3	238 40	43 06	0, 05624	9, 93281	26	162 52	77 17	0, 15284	9, 88083
7	236 58	44 40	0, 04746	9, 94385	30	142 11	77 34	0, 16544	9, 87452
11	235 22	46 08	0, 03984	9, 95342	Déc. 4	121 46	76 09	0, 17799	9, 87123
15	233 50	47 34	0, 03354	9, 96152	8	105 50	73 14	0, 19042	9, 87160
19	232 21	48 55	0, 02873	9, 96811	12	94 55	69 19	0, 20268	9, 87617
23	230 53	50 16	0, 02534	9, 97313	16	87 35	64 51	0, 21479	9, 88538
27	229 26	51 34	0, 02404	9, 97659	20	82 36	60 12	0, 22669	9, 89910
Octob. 1	227 57	52 52	0, 02427	9, 97848	24	79 11	55 36	0, 23848	9, 91680
5	226 27	54 10	0, 02623	9, 978[illegible]7	28	76 48	51 12	0, 24985	9, 93809
9	224 53	55 36	0, 02987	9, 97768	1825				
13	223 14	56 57	0, 03509	9, 97501	Janv. 1	75 08	47 05	0, 26108	9, 96207

« Puisque la distance de la comète à la terre ne « change guères pendant tout ce tems, cet astre « paraîtra toujours plus clair jusque vers la fin du « mois de septembre. Cette clarté ira en diminuant « ensuite, et vers le commencement du mois de dé- « cembre, la comète sera aussi visible, qu'elle l'avait « été à l'époque de sa découverte. Si on pourra la « poursuivre, on la verra le 18 décembre en oppo- « sition avec le soleil. Depuis la dernière moitié « du mois de septembre, on pourra l'observer au « méridien. Vers le commencement de l'année 1825, « sa distance au soleil et à la terre augmentera si « rapidemment, qu'on la verra difficilement vers la « fin du mois de janvier. Le 2 février elle sera « à-peu-près en $73°\frac{1}{2}$ d'ascension droite, et de $26\frac{2}{5}$ « de déclinaison boréale, le logarithme de sa dis- « tance au soleil = 0,340, et à la terre = 0,184 ».

Voici à-présent les élémens de l'orbite de cette comète calculés par ces trois astronomes:

	M. *Cappoci* à Naples.	M. *Carlini* à Milan.	M. *Encke* à Seeberg.
Passage au périhélie 1824 septembre............	29,^{j}0465	28,^{j}800	28,^{j}847
Logar. de la dist. périhélie	0, 02175	0, 02346	0, 02392
Longitude du nœud.....	279° 19' 30"	279° 31' 35"	279° 28' 27"
Longitude du périhélie...	4 24 36	4 25 29	4 02 27
Inclinaison de l'orbite...	54 41 20	55 01 10	55 01 24
Mouvement......	Directe	Directe	Directe

Le 30 août M. *Santini* nous a écrit de Padoue: « Domando il gentile suo compatimento, se prima di « ora non ho riscontrato la sua notizia, che mi fa- « vorì della cometa telescopica scoperta dall'instan- « cabile Signor *Pons*. Io la cercai inutilmente, appena

« appena ebbi ricevute le sue due lettere, le quali « mi giunsero in uno stesso giorno. Giudicai, che « il chiarore della luna ne togliesse la vista, nè mi « ingannai, perchè appresi poi dal Signor *Carlini*, « che neppure egli in questo tempo potè osservarla. « Sulle posizioni che questi mi mando, la ritrovai « il giorno 20 di questo cadente mese; si mantiene « sommamente debole, difficile a determinarne la « posizione. Eccone le poche osservazioni, che ho « potuto fare al solito equatoriale, adoperando le « lamine metalliche col metodo esposto in occasione « della precedente cometa.

1824.	Tempo medio in Padova.	Ascensione retta.	Declinaz. boreale.	Stelle di confron.
Agosto. 20	9^h 27′ 36″	245° 47′ 26″	36° 34′ 25″	50 d'Ercole
23	10 52 04	243 59 35	38 12 30	31 ——
26	10 34 13	242 23 59	39 40 32	g ——
27	10 30 32	241 53 19	40 08 26	— ——
29	10 00 42	240 53 22	41 01 58	— ——

« Fino al presente non ho tentato il calcolo del- « l'orbita; attendo l'osservazione del giorno 4, o 5 del « prossimo settembre ».

A l'observatoire impérial de Vienne, MM. *Littrow*, *Mayer* et *Grinzenberger* ont fait les observations suivantes de la comète avec un micromètre circulaire librement suspendu dans le champ de la lunette construit par M. *Fraunhofer* à Munich:

1824.	Tems moyen à Vienne.	Ascension droite en tems.	Déclinaison boréale.	Étoiles comparées.
Août 28	$9^h 59' 58,''6$	$16^h 05' 31,''3$	$40° 35' 58,''0$	N.° 8 Bode
29	9 59 49,3	16 03 33,3	41 02 51,9	259 *Piazzi*
		16 03 34,0	....	147 ——
30	9 20 32,1	16 01 39,6	41 30 46,6	108 ——
		16 01 39,6	41 29 02,1	112 ——
Septemb. 1	8 46 46,6	15 57 56,1	42 18 04,0	105 ——
	9 21 14,6	15 57 53,9	42 18 32,3	105 ——
2	8 47 14,1	15 56 05,4	42 43 13,4	211 ——
		15 56 06,5	42 43 16,3	226 ——
	9 20 01,9	15 56 02,0	42 43 12,3	211 ——
		15 56 03,4	42 43 08,4	226 ——
3	9 29 29,6	15 54 14,2	43 08 28,3	211 ——
		15 54 14,7	43 08 22,0	226 ——
	9 40 15,1	15 54 13,8	43 08 34,6	211 ——
		15 54 13,8	43 08 33,8	226 ——
	9 51 34,6	15 54 12,9	43 09 12,6	211 ——
		15 54 12,3	43 09 16,1	226 ——
4	10 03 00,4	15 52 26,3	43 34 49,6	221 ——
		15 52 26,8	43 34 36,5	Anonyma
	10 10 31,4	15 52 25,0	43 34 31,6	221
		15 52 25,2	43 34 30,6	Anonyma
	10 18 04,5	15 52 24,4	43 35 21,0	221
		15 52 24,8	43 35 20,8	Anonyma
5	8 38 00,1	15 50 47,7	43 56 51,4	221
		15 50 47,5	43 56 44,2	Anonyma
	8 46 30,4	15 50 45,9	43 56 53,3	221
		15 50 45,6	43 56 57,4	Anonyma
	8 54 35,9	15 50 45,5	43 56 36,1	221
		15 50 45,1	43 56 34,1	Anonyma
Septemb. 7	9 17 04,8	15 47 23,9	44 42 52,1	22 *Piazzi*
	9 31 41,1	15 47 17,8	44 44 08,7	22 ——
8	8 24 38,8	15 45 41,9	45 05 17,0	13 ——
	8 46 31,5	15 45 42,7	45 05 18,8	13 ——
9	8 22 11,4	15 44 03,6	45 27 54,1	13 ——
	8 46 46,1	15 44 02,6	45 28 09,6	13 ——

III.

Comète de l'an 1821.

Nos lecteurs se rappeleront que dans le second cahier du Xe volume, page 104 de cette *Correspondance*, nous leurs avons communiqué quelques observations astronomiques faites à *Buenos-Ayres* (*Rio de la Plata*), que nous avons prises d'un journal qu'on publie en cé pays sous le titre: *La Abeja argentina*, et que l'un de nos correspondans a eu la bonté de nous communiquer. Il y est parlé d'un observatoire astronomique qu'on va ériger dans la capitale de cette république naissante. En attendant la réalisation de cet établissement, on a publié les observations qu'on a faites en 1821 et 1822 dans des observatoires temporaires, parmi lesquelles il y en a d'une comète de l'an 1891; ces observateurs sont dans l'idée que cet astre n'a pas été vu en Europe, et ils ajoutent, ce qu'il n'est pas difficile de croire et tout aussi facile d'en douter, que c'est la première comète dont l'orbite ait été calculée dans cette partie du monde; les observateurs de *Buenos-Ayres* assurent que ce calcul a été fait d'après la méthode de M. *Olbers*, rapportée dans l'astronomie de M. *Delambre*.

Dans une note que nous avons ajouté à ces notices, nous avons exprimé, page 119, notre surprise et nos doutes sur les observations d'une seconde comète qui avait été invisible en Europe, tandis que dans le même tems un capitaine de vaisseau de la marine britannique observait dans la même partie du monde,

et presque vis-à-vis de *Buenos-Ayres*, la première comète de l'an 1821, qui avait été vue et observée par toute l'Europe. Nous y avons dit que les observations de cette seconde comète jeteraient dans le plus grand étonnement tous les astronomes de l'Europe, et nous avons promis de revenir sur ce sujet.

Il n'a paru qu'une seule comète en 1821; elle fut observée en Europe *avant son passage* et dans l'Amérique méridionale à *Valparaiso* au Chili *après son passage* au périhélie par le capitaine *Hall* de la marine royale britannique.

Huit astronomes en Europe ont calculé l'orbite de cette comète, et leurs élémens ont été parfaitement d'accord; ceux du docteur *Brinkley* étaient les plus exacts, parce qu'il a fait entrer dans ses calculs les observations européennes et celles de *Valparaiso*; mais ces élémens n'ont aucune ressemblance avec ceux de l'orbite calculée par les astronomes de *Buenos-Ayres*, comme le fait voir le tableau suivant:

	Docteur *Brinkley*.	Les astronomes de *Buenos-Ayres*.
Passage 21 mars 1821	11h 11' 48" t. m. Green.	23h Mars 1' 57" t. m. B. A.
Distance périhélie...	0, 061677	0, 186
Longitude du nœud.	48° 42' 18"	14° 01' 25"
Longit. du périhélie.	239 30 30	345 51 00
Inclinaison de l'orbite	73 34 53	61 38 42
Mouvement........	Rétrograde.	Directe.

M. *Encke* a pris la peine de calculer les observations de *Buenos-Ayres* d'après les élémens de l'orbite calculée par le docteur *Brinkley*; voici ce qu'il résulte de cette comparaison :

1821.	T. vrai à B.-A.	Longitudes observées	Longitudes calculées	Différen.	Latitudes observées.	Latitudes calculées.	Differ.
Avril 5	6h 45'	26° 19'	29° 30'	+ 3° 11'	21° 04'	21° 12'	+ 8'
15	6 45	39 57	40 40	+ 0 43	22 24	22 30	+ 6
25	6 45	46 46	48 12	+ 1 26	23 20	22 40	—40

L'on voit par ce tableau combien les observations de *Buenos-Ayres* sont grossières et fausses; mais ce qui est bien plus étonnant, c'est que l'orbite que les astronomes du *Rio de la Plata* ont dit avoir calculée sur leurs observations, ne les représente nullement, et n'y ont aucun rapport. Le tout ne paraît être qu'une supercherie ou une forfanterie astronomique pour jeter de la poudre aux yeux de ces nouveaux républicains. Si toutes les autres transactions de ce pays sont du même calibre et de la même trempe, la nouvelle république ira bientôt prendre le chemin de la comète.

TABLE

DES MATIÈRES.

(*) *M.* Molweide *à Leipzig, et M.* Grotefend *à Francfort s. M. ont aussi donné des explications de cet almanac, dont nous avons oublié de parler; nous réparerons cette omission à une autre occasion.*

même dans une progression assez forte, dans tout le midi de la France, 126. Eclipses d'étoiles par la lune observées à Viviers vers la fin de 1823 et le commencement de 1824, 127. M. *Flaugergues* observe assidument les taches du soleil, nonobstant les avis contraires; a recueilli pendant 36 ans un grand nombre de ces observations qu'il se propose de publier, 128. En a déduit la rotation du globe solaire, y trouve des anomalies qu'il attribue à un mouvement propre des taches, 129. Réfute plausiblement une hypothèse de M. *De la Lande*, en fesant voir le peu d'effet que peut produire la force centrifuge sur la surface du globe solaire, 130. Observe les éclipses des satellites de Jupiter avec la même assiduité, en a rassemblé plus de 878 observations. Corrections à faire aux tables du 4e satellite de M. *Delambre*, 131. Quelques observations de la comète en janvier 1824, 132. A repris une nouvelle série d'observations de latitude de son observatoire à Viviers avec un vieux quart-de-cercle de *Langlois* (*), 133. Examine avec grand soin, et avec beaucoup de peines les divisions de cet ancien instrument, 134. Nouvelle manière de déterminer la valeur des parties du micromètre, 135. Manière d'observer avec cet instrument les hauteurs méridiennes des astres, 136. Manière de suspendre le fil-à-plomb dans le renversement du quart-de-cercle pour déterminer l'erreur de la ligne de collimation, 137. Latitude définitive de l'observatoire de Viviers, 138. Tableau des observations des taches du soleil. Autre tableau des observations de latitude.

Lettre VIII *de M. François Ricardi*. Soutient que la fameuse *Coudée* appelée *Drovetti*, conservée au musée de Turin, n'est pas une *coudée métrique*, ou une mesure de longueur, comme on le prétend, mais une épigraphe sépulcrale. Fait voir que cette prétendue coudée représente l'ancien mois de février des romains, 139. Explique les 28 cases qu'on a prises pour autant de subdivisions de la coudée par les 28 jours du mois de février, 140—143.

Lettre IX *de M. le chevalier Ciccolini*. Réduit trois problèmes calendarographiques à un seul, et en donne une solution générale, 144. Trouver les années dans lesquelles on fera Pâque le 22, 27 mars, et le 25 avril; ces deux dernières donnent les époques

(*) *Le bureau des longitudes, qui peut disposer de plusieurs cercles-répétiteurs qui ont servi a la mesure de la grande méridienne métrique, pourquoi n'en donne-t-il pas un a M.* Flaugergues ? *Il en aurait eu un, si* La Lande *vivait encore; c'est bien a lui qu'il doit le quart-de-cercle de* Langlois, *avec lequel son adresse fait l'impossible. Craint-on l'ombrage ?!*

du jubilé de *Puy* et de *Lyon*, 145—150. Problème calendarographique qui tire son origine d'une superstition établie dans une ville d'Italie; trouver les mois des années qui commencent par un dimanche, et lesquels pour cette raison sont supposés porter malheurs, désastres et accidens fâcheux, 151. Solution de ce problème bizarre, 152. Superstitions absurdes, rêves, songes pour l'ordinaire ne s'accomplissent qu'après coup, 153. Fautes à corriger, 154.

Notes du Baron de Zach. Ce qu'il y a de plus faible, de plus misérable, de plus malheureux dans la nature. L'homme, l'esclave de ses erreurs, on ne veut pas qu'on l'en tire, 155. Doit-il donc rester éternellement ignorant et superstitieux, et par conséquent immoral et malfaisant? Superstitions calendarographiques chez les anciens, 156. Les gouvernemens, les sénats, les pontifes, les Césars, chez les anciens grecs et romains, étaient imbus des superstitions sur les jours heureux et malheureux, de bon et de mauvais augure, 157. Ces croyances absurdes se trouvent chez tous les peuples de la terre civilisés ou non-civilisés; elles se sont propagées jusqu'à nos jours, 158. Au physique, comme au moral, le remède trouve à côté du mal, mais on ne le reconnaît pas toujours. En tout tems il y a eu des hommes éclairés et courageux qui combattent l'erreur, mais on les écoute fort lentement. Comment un bon politique peut se servir des opinions superstitieuses à une bonne fin, 159. Des grands philosophes de l'antiquité ont cru à la signification des songes, 160. Il y a eu des philosophes modernes, des pères de l'église qui ont fait grand cas de l'*Oneirologie*, 161. Les arabes sont beaucoup adonnés à la superstition des songes, auteurs qui en ont traité. Philosophes anciens et modernes qui n'ont pas cru à la signification des songes. Remarque bibliomanique sur un ouvrage de *Liceti*, 162. Réflexions justes de *Cicéron* sur les songes; idée profonde de *Pascal* à ce même sujet. Ouvrage important sur les songes d'un médecin allemand qui mérite attention, 163. Auteur italien qui a publié à Rome un livre aussi ridicule, qu'absurde sur les soupçons d'hérésie, et sur les suspects d'hérésie, 164. Les songes dont parle l'écriture sainte, ne sont pas des rêves ordinaires, mais des songes surnaturels, 165. Quelques exemples des songes prophétiques des anciens tems, 166. Des tems modernes. Louis XI, roi de France, payait très-cher les interprètes de ses songes, 167. Astrologues de ce roi. Mémoires importans et curieux de la cour de ce roi écrits par *Philippe de Comines*, et rédigés par un des astrologues. Remarque bibliomanique sur la meilleure édition de ces mémoires, 168. Rêves prophétiques de *Pétrarque* et de *Galilei*. On trouve beaucoup de choses très-curieuses sur les songes dans un livre

NOUVELLES ET ANNONCES.

Avec permission.

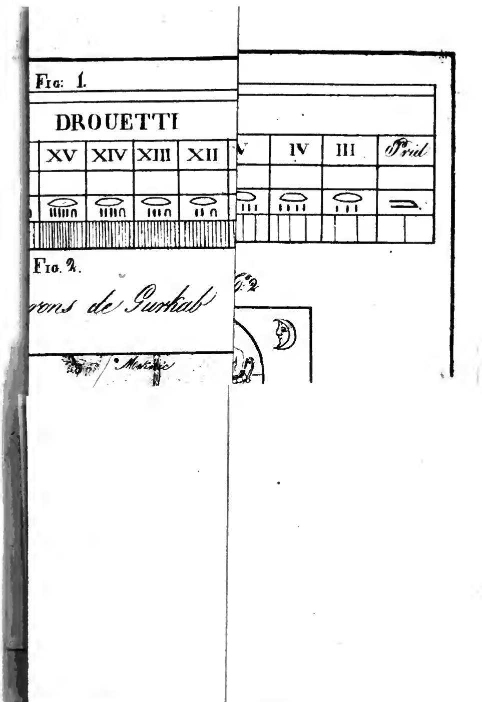


Fig: 1.
DROUETTI
XV
XIV
XIII
XII
IV
III
Prid
Fig. 2.
rons de Gurkab

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE, GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE ET STATISTIQUE.

N.° III.

LETTRE X.

De M. le Baron de Zach.

Gênes, le 1[er] Septembre 1824.

Après tout ce que nous avons dit du calendrier dans le V° cahier du X° volume, page 417 de cette *Correspondance*, tout le monde sait à-présent faire un *almanac*, julien, grégorien et réformé, y ordonner convenablement toutes les fêtes mobiles, les vigiles, les quatre-tems, les jours de jeûne, le carême, l'avent, les rogations et autres jours de précepte de l'église catholique romaine. Il ne manquait plus, pour faire un almanac à l'usage de la vie civile, que d'y savoir placer les phases de la lune, que certaines personnes consultent plus que tout le reste. Éh mon Dieu! Un almanac sans quartiers de la lune! ce serait comme une église sans autel. Un vaisseau sans boussole. Une

voiture sans timon. Un observatoire sans lunettes (*). Une bibliothèque sans livres (*), etc.... Pour obvier à une telle monstruosité calendarographique, nous avons donné dans le second cahier du XI[e] volume, page 120, trois petites tables qui n'occupent que trois pages et demie, et avec lesquelles on pourra très-facilement calculer toutes les phases de la lune jusqu'à la moitié du siècle dans lequel nous vivons. Chacun pourra donc à l'avenir faire son almanac très-correct au coin de son feu, ce qui amusera fort agréablement les amateurs, mais ne divertira pas autant les faiseurs d'almanacs, les imprimeurs, les libraires, les colporteurs, etc....; mais ces Messieurs n'y perdront rien, car ils savent fort bien donner à leurs almanacs des élans qui outre-passent tous les efforts de la plus savante calendarographie.

Les anglais ont une quantité de livres qui portent les titres: *Every one his own — Farmer — his own Physician — his own Mathematician — his own Mecanick —, etc....* On pourra donc bientôt publier: *Every one his own Astrologer*, et alors tous les ouvrages du célèbre calendarographe docteur *Forster* à Londres tomberont à plat (**). Nous sommes très-

(*) Il y en a cependant!

(**) Cet auteur a publié dernièrement deux ouvrages calendarographiques, dont le second a même eu trois éditions. Voici leurs titres en entier:

1) *The perennial Calendar, and companion of the Almanac; illustrating the events of every day in the year, as connected with History, Chronology, Botany, natural History, Astronomy, popular customs and antiquities; with useful rules of Health, observations on the Weather, an explanation of the Fasts and Festivals of the Church, and other miscellaneous information. By Thomas Forster F. L. S. M. B. etc.... Fellow of C. C. Church, Cambridge. By Harding, Mavor and Lepard, Finsbury-Square London*, 1824, 1 vol. in-8.°

étonnés qu'on ne les aient point traduits encore en France et en Allemagne ; les libraires de ces pays ne connaissent donc pas bien leur public!

La science de savoir faire des bons almanacs, ne fût ce que pour chasser les mouches ou pour s'amuser, au lieu de jouer au tric-trac lorsqu'on est seul (car on peut faire des almanacs tout seul), peut aussi être très-utile aux voyageurs en des pays incultes (et il y en a beaucoup), aux navigateurs qui par les accidens à la mer sont si souvent exposés d'être séquestrés du monde civilisé; il serait facile d'imaginer un grand nombre de cas où l'on aurait besoin de connaître certaines dates ou époques , les phases de la lune, le jour de telle et telle fête, etc.... Un marin, par exemple, ne saura vous dire en quel jour il a fait naufrage, mais il sait l'année, et vous dira que c'était un jeudi de la semaine de la fête de l'*Ascension de N. S.* nos tables (page 448 du Xe volume) vous indiqueront de-suite le jour.

Un grand vol a été découvert après bien d'années; l'accusateur prétend avoir reconnu le voleur au clair de lune, le défenseur officieux soutient que le jour du vol il n'y avait point de lune, au contraire elle était *nouvelle ;* il faut constater cela sur un vieux almanac , où le trouver tout-de-suite? et lorsqu'on l'aura trouvé, faut-il asseoir une sentence, où il s'agit de la vie d'un homme, sur un vieux almanac, dont on ignore le calculateur ou le livre où il a été pris ? Trois lignes de chiffres prises dans nos tables donneront exactement le jour, l'heure et la minute d'une *nouvelle* ou d'une *pleine lune.*

---

2) *A Treatise on atmospheric Phenomena, as affecting the Weather.* Par le même auteur et les mêmes libraires. Troisième édition, avec six planches, 1 volume in-8.°

Malgré tout cela, on n'aura pas encore un almanac complet, si les annonces d'éclipses de soleil et de la lune y manqueut. On se rappèle combien cette connaissance avait été utile à *Christophe Colomb*, qui se tira par-là d'un très-grand embarras. On comprend bien qu'il ne s'agit pas ici d'un calcul rigoureux de ces éclipses; les astronomes qui ont besoin d'une annonce exacte, la trouvent dans toutes les éphémérides astronomiques, dont on publie un grand nombre tous les ans; il ne sera question ici que du jour ou de la nuit, dans lesquels arrivera une éclipse, cela suffit dans la vie commune, tout comme il suffit de connaître le jour d'une phase lunaire sans s'embarrasser de l'heure et de la minute. On sait que les éclipses de soleil ne peuvent arriver qu'en nouvelle lune, ou dans la conjonction du soleil avec la lune; les éclipses de lune en pleine lune, ou dans l'opposition de ces deux luminaires. Dans notre cahier précédent nous avous fait voir de quelle manière on peut calculer ces deux syzygies; il ne s'agit à-présent que de reconnaître lorsque l'une ou l'autre seront écliptiques; les trois petites tables ci-jointes donneront cette connaissance. On n'aura qu'à y chercher pour le jour d'une nouvelle ou d'une pleine lune les nombres *N*; si leur somme est 500 ou 1000 tout juste, il y aura éclipse totale. Pour les éclipses partielles, il y a ces règles à observer. Si dans les nouvelles lunes, ou dans les éclipses de soleil, l'excédent ou le déficient du nombre *N* sur 1000 tombe entre 1 et 38, l'éclipse de soleil est certaine; s'il tombe entre 39 et 53, l'éclipse est douteuse, et il faut alors un calcul plus exact; si ce nombre passe 54, il n'y aura point d'éclipse.

Pour les pleines lunes, si l'excédent ou le déficient du nombre *N* sur 500 est entre 1 et 25, il y a éclipse de

de lune à coup sûr; entre 26 et 35 l'éclipse est douteuse; passé 36, elle est impossible. Quelques exemples éclairciront l'usage de ces tables et des leurs préceptes.

Dans notre cahier précédent nous avons calculé, page 118, le jour de la pleine lune du mois de janvier 1824, nous avons trouvé que cette syzygie avait eu lieu le 16 de ce mois entre 8 et 9 heures du matin; on demande si elle sera écliptique?

La table I donne pour l'an 1824 le nombre *N* =	474
La table II donne pour le mois de janvier.......	000
La table III donne pour le jour 16 de ce mois..	43
Somme de *N*....	517
Éclipse totale.....	500
Excédent	17

Cet excédent tombant entre les limites de 1 et 25, il y a certainement éclipse de lune, et effectivement elle a été annoncée pour ce jour dans toutes les éphémérides.

A la même page du cahier précité nous avons calculé la nouvelle lune du mois de décembre de la même année, et nous avons trouvé qu'elle arrivera le 20 décembre 1824 entre 10 et 11 heures; est-ce qu'il y aura éclipse de soleil?

Tab. I. Année 1824 le nombre *N*...	474
Tab. II. Mois de décembre..........	966
Tab. III. Le jour 20 de ce mois.....	55
Somme *N*...	495
Déficient....	5

Ce déficient tombe entre 1 et 38, par conséquent il y aura éclipse de soleil ce jour; elle est annoncée dans tous les almanacs.

Page 124 du présent volume, nous avons calculé la pleine lune pascale pour l'an 1821, et nous avons

trouvé que cette syzygie avait eu lieu le 17 avril vers midi; était elle suivie d'une éclipse?

Table I donne pour l'an 1821 le nombre *N*........	315
Table II donne pour le mois d'avril...............	262
Table III donne pour le 17e jour de ce mois.......	46
Somme......	623
Excédent sur 500.....	123

Ce graud excédent fait voir que cette lune était bien éloignée d'être écliptique.

A la même page, la pleine lune du mois d'avril de l'année prochaine 1825 a été trouvée le 3 avril à 6 heures du matin; est-ce qu'il y avait éclipse de lune?

Table I. Année 1825, nombre *N*..........	530
Table II. Mois d'avril.....................	262
Table III. Jour 3 de ce mois.............	6
Somme.....	798
Déficient sur 1000...	202

Ce grand *déficit* indique que cette lune est bien loin d'être éclipsée.

En 1820, il y avait une grande éclipse de soleil vers le commencement du mois de septembre, mais l'on ne se rappèle plus du jour; quand est-ce que cette éclipse a eu lieu?

Une éclipse de soleil exige une nouvelle lune, il faut donc la calculer pour le commencement du mois de septembre 1820 par nos tables, page 120 de ce volume, on aura:

		A	P
Table I. Epoque pour 1820.........	6j 00h 10,'5	157,1	4
Table II. Mois d'août..............	31 11 03,2	836,0	r
Table III. Equation................	+ 14 46,4	993,1	5
			4 —
Août....	37j 26h 00,'1		1N.L.
Septembre.........	7 2 00,1 Nouvelle lune.		

Voyons à-présent si cette lune était réellement écliptique, c'est-à-dire suivie d'une éclipse solaire. On aura :

Table I pour l'an 1820 le nombre *N*	259
Table II pour le mois de septembre	704
Table III pour le jour 7 de ce mois	17
Somme	980
Déficient sur 1000	20

Ce déficient étant entre les limites de 1 et 38, le soleil a été assurément éclipsé; le milieu de l'éclipse a été annoncée pour Paris à $2^h\ 11'$.

On n'a pas besoin d'essayer tous les syzygies pour savoir si elles sont écliptiques, on trouvera facilement celles qui le sont dans nos tables, on n'aura qu'à y chercher les jours de l'année, dans lesquels les nombres *N* approchent les nombres 1000 ou 500 dans les limites indiquées. On se facilitera cette recherche en étendant la table II à tous les jours des mois, et que nous avons racourcie pour économiser la place. La table III est proprement celle du mois de janvier, en ajoutant à tous les nombres qu'elle contient, le nombre 90, on aura ceux pour tous les jours du mois de février; en ajoutant 966, on aura une table pour le mois de décembre, etc.

On pourra alors voir presque à vue d'œil quelles seront les syzygies qui sont écliptiques; on n'aura qu'à écrire sur un bout de papier le nombre *N* de l'année proposée, et le présenter à tous les jours des mois, et on trouvera à la seule inspection les syzygies qui seront écliptiques. Voici à-présent les trois petites tables qui serviront à cette reconnaissance:

TABLES

Pour reconnaître les syzygies écliptiques dans la première moitié du XIX siècle de l'ère chrétienne.

TABLE I.

Années.	N.	Années.	N.
1800	187	1825	530
1801	239	1826	582
1802	293	1827	635
1803	346	1828	689
1804	399	1829	743
1805	454	1830	797
1806	508	1831	850
1807	561	1832	904
1808	613	1833	960
1809	669	1834	013
1810	723	1835	066
1811	776	1836	119
1812	830	1837	174
1813	884	1838	227
1814	938	1839	281
1815	990	1840	333
1816	043	1841	389
1817	100	1842	442
1818	153	1843	496
1819	205	1844	549
1820	259	1845	604
1821	315	1846	658
1822	368	1847	711
1823	420	1848	764
1824	474	1849	819

TABLE II.

Mois.	N.
Janvier	00
Février	90
Mars	175
Avril	262
Mai	349
Juin	439
Juillet	526
Août	614
Septemb.	704
Octobre	790
Novembre	880
Décembre	966

LIMITES

Pour les éclipses de soleil.

Si *N* tombe entre	L'éclipse est
1 et 38	Sûre,
39 et 53	douteuse,
54 et +	impossible.

Pour les éclipses de lune.

1 et 25	Sûre,
26 et 35	douteuse,
36 et +	impossible.

TABLE III.

Jours.	N.
1	00
2	03
3	06
4	09
5	12
6	15
7	17
8	20
9	23
10	26
11	29
12	32
13	35
14	38
15	40
16	43
17	46
18	49
19	52
20	55
21	58
22	61
23	63
24	66
25	69
26	72
27	75
28	78
29	81
30	83
31	86

Les tables écliptiques que nous donnons ici pour la première moitié du siècle présent, pourraient être très-utiles pour l'histoire et pour la chronologie, si l'on en avait pour les siècles passés; c'est bien cette considération qui nous a engagés de les calculer et de les donner ici à la fin de cette lettre, page 235, où on les trouvera depuis l'an 1 de notre ère jusqu'à l'an 1900 de J.-C.

Nous allons à-présent faire voir l'usage que l'on peut faire de ces tables dans l'histoire.

Plusieurs anciens historiens parlent d'une éclipse de lune arrivée le 26 septembre de l'an 14 de J.-C. qui appaisa les troubles en Panonie: « *Luna defi-* « *ciente consternati, sedati sunt* », comme le raconte *Dion Cassius* dans son 56ᵉ livre. *Herwart* dans le 257ᵉ chap. de sa chronologie prétend que ce n'était pas une éclipse, mais des nuages qui avaient obscurci la lune, et il cite en témoignage *Tacite*, qui dans le Iᵉʳ livre de ses annales parle des nuages, mais dans un autre sens; comment nos tables écliptiques décideront-elles de cette éclipse? un petit calcul fera voir qu'elle a véritablement eu lieu, comme le fait voir le type suivant:

Table I. L'an 14 nombre *N*. page 235		225
Table II. Mois de septembre.	page 216	704
Table III. Jour 26		72
	Somme	1001

L'excédent 1 fait voir qu'il y avait éclipse très-forte.

L'an 69 de J.-C. on a observé deux éclipses de lune, l'une le 24 avril, et l'autre le 18 octobre; elles furent regardées par *Xiphilinus* comme surnaturelles; comment seront-elles représentées par nos tables?

Table I. L'an 69 *N*.	182		182
Table II. Avril	262	octobre.	790
Table III. 24 Jours	66	18 jours	49
Somme	510	Somme	1021

Les deux excédens 10 et 21 font évidemment voir que ces deux éclipses étaient dans l'ordre de la nature.

L'an 304, le 31 août, pendant le martyre de l'évêque *Sulpicius* à Rome, il y a eu une éclipse de lune; on a crié au miracle, qu'en faut-il penser?

Table I. L'an 304 nombre *N*.	809
Table II. Le mois d'août	614
Table III. Le jour 31	86
Somme	509

L'excédent 9 fait voir que cette éclipse était toute naturelle.

L'an 301, le 3 septembre, on a conduit au martyre S.t Félix, évêque africain; les historiens de son tems ont dit: « *Et ductus est ad passionis locum, cum etiam ipsa luna in sanguinem conversa est* ». Plusieurs auteurs, entre autres *Scaliger*, ont pris cette expression pour la description d'une éclipse lunaire; était ce réellement une éclipse, où n'étaient ce que des vapeurs qui ont donné une teinte rouge à la lune, ou bien cette diction n'était ce qu'une chrie de rhétorique? Nos tables déclarent qu'il n'y a point eu d'éclipse de lune ce jour-là, comme le fait voir le type suivant:

Table I. L'an 301 nombre *N*.	649
Table II. Mois de septembre	704
Table III. Jour 3	6
	359
Déficit	141 bien loin d'une éclipse.

Julius Firmicus parle, dans ses œuvres, livre 1, chap. 2, d'une grande éclipse de soleil qui avait été vue à Byzance le 17 juillet 334 en ces termes: *Sol medii diei tempore lunae radiis quasi quibusdam obstaculis impeditus, fulgida splendoris sui lumina mortalibus denegavit.* Quelle singulière manière anti-astronomique de parler d'une éclipse de soleil? que

veut dire ce *lunae radiis impeditus?* On a douté de la réalité de cette éclipse, qu'en faut-il penser? Nos tables le diront.

Table I l'an 334 donne le nombre *N*	422
Table II pour le mois de juillet	526
Table III le 17ᵉ jour	46
Somme	994
Déficit	6

Il n'y a par conséquent point de doute que *Firmicus* a voulu parler d'une éclipse qui avait effectivement eu lieu à l'époque indiquée.

L'auteur anonyme de la vie du roi de France, Louis le Débonnaire, raconte qu'en 840, peu avant la mort de ce roi, il y avait une éclipse de soleil la veille de l'Ascension. On demande en quel jour cette éclipse avait eu lieu?

Pour résoudre cette question il faut d'abord chercher le jour de l'Ascension en 840; pour cela il faut connaître le jour de Pâque de cette année; nos tables calendarographiques donneront tout cela. Celles dans notre Xᵉ volume, cahier VI, page 570 donneront le jour de Pâque le 28 mars. Celles dans le même volume, cahier V, page 448 feront voir que la fête de l'Ascension tombe au 6 mai, la veille le 5 mai sera par conséquent le jour d'éclipse, selon notre historien. Voyons s'il ne s'est point trompé:

Notre Table I donne pour l'an 840 le nombre $N =$	618
Table II donne pour le moi de mai	349
Table III pour le jour 5	12
	979
Déficit	21

Ce *déficit* étant au-dessous de 38, il y a eu assurément éclipse, et l'historien ne s'est pas trompé.

Dans le *Mémoire statistique sur le département de Vaucluse, par Maxime Pazzis. A Carpentras,*

1808, 1 *vol. in-4.°*, on lit, chap. I, page 64, ces paroles : « A la porte d'une chapelle bâtie sur un « rocher à pic au bord de la Durance, à Mirabeau, « on lit une inscription qui rapporte qu'en 1239, « aux nones de février, il y eut une éclipse totale « de soleil ; malheureusement la date ne s'accorde « pas avec les calculs modernes ».

Voyons si M. *Pazzis* ne s'est point trompé:

Notre Table I donne pour l'an 1239 N = ...	066
Table II pour le mois de février	90
Table III pour le jour 3	6
Somme......	162

Cette somme fait voir qu'une éclipse de soleil était impossible ce jour. M. *Pazzis* n'a pu se tromper, puisque il a consulté la chronologie des éclipses du P. *Pingré* dans l'*Art de vérifier les dates*, mais M. *Pazzis* s'est trompé de date en rapportant l'inscription de la chapelle de Mirabeau ; plusieurs auteurs en ont parlé; entre autres, le célèbre *Gassendi* dans ses *Opera omnia. Lugdun.*, 1656, tome I, page 645, et dans sa vie de *Peiresc*, *Hagae Comit.*, *edit. tertia*, *pag.* 136, où il est dit que cette éclipse avait eu lieu le 3 juin, et non pas le 3 février. Dans le *Journal astronomique* de M. le baron de *Lindenau*, vol. II, page 493, nous avons rapporté le véritable original de l'inscription de la chapelle de Mirabeau que nous avons été voir nous même; elle porte ces mots:

Anno ⁝ *Dni* ⁝ *CIↃ* ⁝ *CC* ⁝ *XXX* ⁝ *IX* ⁝ *III Non.* *Ā* ⁝ *Junii* ⁝ *Sol* ⁝ *obscura* ⁝ *fuit.*

Plusieurs astronomes ont calculé cette éclipse; entre autres, *Calvisius* et *Struyck*; voyons comment la donneront nos tables :

Table

Table I. Année 1239, nombre *N*.	066
Table II. Mois de juin.	439
Table III. Jour 3.	6
	511
Déficit	11

Ce *déficit* fait voir qu'il y a eu éclipse de soleil très-grande, et que nos tables la donnent fort bien.

M. de *Bréquigny*, dans le second tome, page 197 des *Notices et extraits des manuscrits de la bibliothèque du roi, publié par* (l'ancienne) *Académie royale des inscriptions et belles-lettres. Paris*, 1789, dans une notice d'un manuscrit latin, côté 6003, sous le titre de *Chronicon Briocense*, qui contient une histoire de Bretagne, fait mention de quelques notes chronologiques sur l'histoire d'Angleterre depuis Jules-César jusqu'à l'an de notre ère 734; il y est question de trois éclipses de soleil, et une de lune; le jour, l'heure et la durée de chacune de ces éclipses y est marqué avec précision en ces termes :

« *Eclipsis solis:* 1.° 14 *Kal. Mart. ab hora* 1 *ad* « *tertiam, ann.* 538;

« 2.° 12 *Kal. Jul. an.* 540 *apparuerunt stellae* « *penè hor. dimidia ab hora diei tertia;*

« 3.° *An.* 733, 18 *Kal. Septembris, circa horam* « *diei tertiam, ita ut penè totus solis orbis quam* « *nigerrimo et horrendo situ videretur esse coopertus.*

« *Eclipsis lunae an.* 734. *Luna rubore perfusa* « *quasi per horae spatium* 2 *Kal. Febr. circa galli* « *cantum apparuit; dehinc nigredine subsequente,* « *ad lucem propriam reversa est etc....* »

En convertissant les dates de l'ancien calendrier romain en celles du calendrier julien d'après ces vers de l'école très-connus :

Prima dies mensis, cujusque est dicta Calendae;
Sex Nonas *Maius, October, Julius et Mars,*

Quatuor at reliqui, tenet Idus *quilibet octo;*
Inde dies alios omnes dic esse Calendas,
Quos retro numerans dices a mense sequente (*).

On trouvera les dates juliennes suivantes:

An. 538, 14 *Kal. Mart.* .... 538, 19 Mars.
An. 540, 12 *Kal. Jul.* .... 540, 21 Juillet.
An. 733, 18 *Kal. Septembr.* .... 733, 14 Septembre.
An. 734, 2 *Kal. Febr.* .... 734, 29 Février.

Voyons à-présent par nos tables si toutes ces lunes sont écliptiques, comme le dit le chroniqueur:

Table I. An 538=387	An 540=493	An 733=871	An 734=923
Table II. Mars =173	Juillet =526	Sept. =704	Février= 90
Table III. Jour 19=52	Jour 21 =58	Jour 14 =38	Jour 29 = 81
Somme..... 612	077	613	094
Excédent et déficit 112	77	113	94

Ces *excèdens* et ces *déficits* font voir qu'aucune de ces lunes dont parle le chroniqueur, ne sont écliptiques, et que lui ou son copiste se sont trompés de date, ce qu'on peut encore conjecturer de-là que l'une de ces dates est marquée très-incorrectement. Il rapporte que l'éclipse de lune de l'an 734 est arrivée le 2 cal. de février; or, dans tout le calendrier romain il n'y a pas de 2 calendes; nous y avons mis le 29 février, puisque le 28 est le 3 cal., mais ce jour dans ce calendrier porte proprement le nom de *Pridie;* au vrai nous ne savons pas quel est ce jour de 2 *Kal. febr.*, ce sont des *calendes grècques!*

Veut-on connaître les véritables éclipses de ces quatre

(*) Comme beaucoup d'auteurs du moyen âge ont conservé cette ancienne manière de dater les jours, et que dans les lectures des anciennes chroniques on les rencontre souvent, nous donnons à la fin de nos tables écliptiques encore une très-abrégée qui facilitera cette conversion de ces dates à la seule inspection de la table.

années en question, on n'aura qu'à chercher dans nos tables calendarographiques les jours de chaque année, dans lesquels la somme des nombres *N* sera 1000 ou 500 dans les limites assignées pour ces éclipses, et on trouvera:

Qu'en 538 une éclipse de soleil avait lieu le 15 février.
en 540 il y a eu deux éclipses de soleil, l'une le 20 juin, l'autre le 14 décembre.
en 733 il y avait une seule éclipse de soleil le 14 août.
en 734 deux éclipses de lune, la première le 24 janvier, la seconde le 20 juillet; en voici les preuves:

538=387	An 540=493	An 540=493	An 733=871	An 734=923	An 734=923
vrier= 90	Juin =439	Déc. =966	Aout =614	Janv. = 0	Juillet=526
15 = 40	20 = 55	14 = 38	14 = 38	24 = 66	20 = 55
517	987	497	523	989	504
Excéd. 17	Défic. 13	Défic. 3	Excéd. 23	Défic. 11	Défic. 4

Ces *excédens* et ces *déficiens*, tous dans les limites du nœud de la lune, font voir que toutes ces éclipses ont eu lieu, mais aucune de celles dont parle la chronique de saint *Brieu*.

Tout le monde sait, on l'a si souvent répété, et nous en avons parlé page 212 de cette lettre, comment *Christophe Colomb* s'est prévalu de la prédiction d'une éclipse de lune pour effrayer et intimider des sauvages, à la discrétion desquels il allait être livré. Une éclipse de cet astre fournit à cet habile navigateur un moyen de sortir d'embarras; il fit dire aux chefs de ces sauvages, que si on ne lui envoyait pas les vivres qu'il demandait, et qu'on lui refusait, il allait les livrer aux derniers malheurs, et qu'il commencerait par priver la lune de sa lumière. Les sauvages méprisèrent d'abord ces menaces, mais aussitôt qu'ils virent que la lune commençait en effet à disparaître, ils furent frappés de terreur, et apportèrent tout ce qu'ils avaient, et vinrent eux-

mêmes se jeter aux pieds du général et lui demander grâce. Voyons comment nos tables écliptiques représenteront cette éclipse. Pour faire ce calcul, il faut d'abord connaître l'époque dans laquelle cet événement a eu lieu. Deux astronomes la rapportent, et leurs relations seront par conséquent d'autant plus pertinentes et exactes. L'un est un espagnol, nommé *Jean de Roias*, qui en parle dans une épître adressée à *Charles-Quint*, en lui dédiant ses commentaires sur l'astrolabe (*). L'autre est le jésuite italien *J. B. Riccioli*, qui en parle dans deux endroits de son *Almageste* (**) d'après *Roias*.

Tome I, liv. V, chap. 2, page 291, art. XIV, il dit : « *Profuit autem non parum Christophoro Co-* « *lumbo notitia eclipsium: nam cum anno* 1493 *ad* « *Jamaicam insulam appulisset, et ibi hispanus* « *exercitus post seditionem penuria laboraret, nec* « *a jamaicensibus alimenta impetrari possent, Co-* « *lumbus minitatus est in pestem, et in hujus signum* « *eclipsim octobris* 22 *mox apparituram: quae cum* « *evenisset, certatim commeatus afferre barbari illi,* « *et provolvi ad ejus genua, ut veniam impetra-* « *rent, etc....* »

Dans l'autre passage du même livre, chap. XIX, page 372, il est dit: « *An.* 1493 *lunae eclipsis* 22 « *octobris praedicta, et deinde visa a Christophoro* « *Columbo, cujus ostento terruit barbaros, et im-* « *petravit ab iis commeatum, etc....* »

Connaissant à-présent l'année et le jour de cette

(*) *Joannis de Roias, Commentariorum in astrolabium, quod planisphaerium vocant, libri VI, nunc primum in lucem editi. Parisiis*, 1550, in-4.°

(**) *Almagestum novum etc.... Bononiae*, 1651, 2 vol. in-fol.°

éclipse



éclipse prédite par *Colomb*, nous pouvons la calculer par nos tables écliptiques; elles donneront:

Table I pour l'époque de l'an 1493 le nombre $N =$	719
Table II pour le mois d'octobre	790
Table III pour le jour 22	61
Somme.....	570
Excès	70

Cet excès étant beaucoup au-dessus de 35, limite d'une éclipse de lune, un tel phénomène n'a pu avoir lieu le 22 octobre 1493. En effet, le calcul rigoureux et la chronologie des éclipses du P. *Pingré* ne donnent point d'éclipse pour ce jour, et il est bien étonnant que deux astronomes en parlent comme d'un fait certain! L'erreur est manifeste, mais d'où ont-ils pu prendre une telle faute? remontons à une meilleure source, qui sera indubitablement celle de l'histoire de ce grand navigateur, écrite par son propre fils *Ferdinand* (*), qui avait accompagné son père dans le *quatrième* voyage qu'il a fait dans cette partie du monde qu'il venait de découvrir, et dans lequel l'histoire avec l'éclipse a précisément eu lieu. *Colomb* partit de Cadix pour ce voyage le 9 mai 1502, il arriva le 29 juin à S.t Domingue, mais il y fut si mal accueilli par le gouverneur *Ovado*, qu'il quitta cette île, et fit voile vers l'ouest pour y faire des nouvelles découvertes. Après une longue et dangereuse navigation il découvrit l'île *Guania* sur les côtes *Honduras*; il y communiqua avec quelques habitans du grand

(*) *Historie del Signor D. Fernando Colombo. Nelle quali s'ha particolare, e vera relatione della vita, é de' fatti dell' Ammiraglio D. Christoforo Colombo, suo padre, e dello scoprimento, ch'egli fece dell Indie occidentali, detto Mondo nuovo, hora possedutę dal Serenissimo Re cattolico. Nuovamente di lingua spagnuola tradotte nell'italiana dal Sig. Alfonso Ulloa. In Venetia* 1685, 1 vol. in-16.

continent, qui lui parurent plus civilisés et plus avancés dans la connaissance des arts utiles qu'aucune des nations qu'il avait découvertes jusqu'alors; mais l'esprit indomptable de mutinerie et d'indiscipline des hommes qu'il avait à conduire, le privèrent de la gloire de fonder la première colonie européenne sur ce vaste continent de l'Amérique. Leur insolence et leur rapacité forcèrent les indiens de prendre les armes; ils firent perir une partie des espagnols, et obligèrent le reste d'abandonner un poste, dans lequel ils ne pouvaient plus se maintenir; *Colomb* fut donc forcé de quitter cette côte en 1503, et de se remettre en mer; il perdit un de ses vaisseaux, et avec les deux qui lui restaient, il gagna la Jamaïque, où il fut obligé, pour ne pas couler à fond, de s'échouer le 24 juin 1503 sur le rivage d'une île éloignée plus de 30 lieues d'*Hispaniola*, seul établissement européen qu'il y eût alors dans toute cette partie du monde, et seule ressource qui leur restait. Heureusement les habitans de cette île étaient doux, débonnaires et hospitaliers qui, regardant les espagnols comme des êtres d'une nature supérieure, s'empressaient de les aider dans tous leurs besoins; ils en obtinrent deux canots, chacun d'un seul tronc d'arbre creusé à l'aide du feu, mais si mal-faits et si difficiles à manœuvrer, qu'ils méritaient à peine le nom de bateaux. Avec ces frêles machines, *Mendez* espagnol, et *Fieschi* génois, deux gentilhommes particulièrement attachés à *Colomb* offrirent courageusement d'aller chercher du secours à *Hispaniola*. Ils firent ce voyage en dix jours en surmontant des dangers incroyables. Le monstre *Ovado* les reçut encore fort mal; par une basse et féroce jalousie il ne voulait absolument pas permettre que *Colomb* mît le pied dans l'île dont il était gouverneur. *Colomb* et

ses compagnons d'infortunes, ne voyant plus revenir leurs libérateurs, commencèrent à croire qu'ils avaient manqué l'île d'*Hispaniola*, et qu'ils avaient péri à la mer. Les matelots furieux se mutinèrent ouvertement, et menacèrent la vie de *Colomb*, à qui ils reprochaient d'être l'auteur de leurs malheurs. Les insulaires de leur côté commencèrent de murmurer du long séjour des espagnols dans leur île; ils commencèrent à apporter les vivres avec plus de répugnance et en moindre quantité, et menacèrent de ne plus en fournir. La conduite et les violences des mutins avaient contribué plus que toute autre chose à effacer les idées favorables que ces indiens avaient conçues de leurs hôtes; le péril était imminent; leur vie dépendait de la bienveillance et de la haute idée que ces sauvages devaient avoir de leur puissance; c'est dans cette détresse que le génie de *Colomb* lui suggéra l'heureux artifice de se prévaloir de la prédiction d'une éclipse de lune pour rétablir et augmenter même la haute opinion que ces insulaires avaient eu des espagnols, et qu'ils commençaient de perdre. Voici les propres termes, dans lesquels son fils *Ferdinand* raconte ce fait dans le CIII[e] chapitre de son histoire, page 473:

« Perche noi non sapevamo che partito prenderci. « Ma, percioche Dio mai non abbandona colui, che « gli si raccommanda, come faceva l'Ammiraglio, « lo averti del modo, che dovea ottenere, per pro- « vedersi del tutto; c' fù questo: Ricordassi che il « terzo dì doveva essere un Ecclissi di Luna di prima « notte; onde commandò, che col mezo di un indiano « della Spagnuola, il quale era con noi, fossero chia- « matti i principali Indiani della provincia, dicendo, « che voleva parlar loro in una festa che egli havea « deliberato far loro. Essendo adunque venuti il dì

« avanti, che havesse da esser Ecclissi, fece lor dir
« per lo interprete, che noi eravamo christiani, cre-
« devamo in Dio che habitava in cielo, e ne haveva
« per sudditi il quale havea cura dei buoni, e ca-
« stigava i rei............. vedendo Dio la poca
« cura che havevano di portarci vettouaglie per la
« nostra paga e riscatto, egli era molto adirato contra
« essi, e che havea determinato di mandar loro gran-
« dissima fame e peste. A che percioche eglino forse
« non darebbono fede, Dio volea dar loro uno evi-
« dente segno di ciò in cielo accioche piu chiaramente
« conoscessero, che il castigo dovęa venir dalla sua ma-
« no. Per tanto ch'essi stessero quelle notte attenti nel-
« l'apparir della luna, che la vederebbano venir fuori
« adirata, e infiammata dinotando il male, che vo-
« leva Dio mandar loro. Finito il qual ragionamento,
« gl'Indiani partirono, e alcuni con paura, e altri
« ciò cosa vana stimando, ma cominciando poi nel-
« l'apparir della luna l'ecclissi, e quanto più ascen-
« deva, aumentando più, gl'Indiani posero mente a
« ciò, e fù tanta la paura loro, che con grandissimi
« pianti, e strida d'ogni parte venivano correndo a'
« navigli carichi di vettouaglie, e pregando l'Ammi-
« raglio, che in ogni modo intercedesse per loro ap-
« presso Dio, accioche non eseguisse l'ira sua contra
« di essi, promettendo di dover portargli per l'av-
« venire diligentemente quel, di che egli havesse
« bisogno. A che l'Ammiraglio disse di voler un
« poco parlar col suo Dio, e si fermò frà tanto, che
« l'ecclissi eresceva, ed essi tuttavia forte gridarono
« che dovesse ajutarli. Perche, quando lo Ammiraglio
« vide, esser la crescente dell'ecclissi finita, e che
« tosto tornerebbe a scemare, venne fuor della ca-
« mera, dicendo, che già haveva supplicato al suo
« Dio, e fatto oratione per loro, e che gli havea
« promesso

« promesso in nome loro, che d'indi in poi sarebbono « buoni, e tratterebbono bene i christiani, portando « loro vettouaglie, e le cose necessarie, e che Dio « loro già perdonava, e in segno del qual perdon « vedrebbono, che gli passava l'ira e la infiammation « della Luna. Il che havendo effetto insieme con le « sue parole, ed essi rendevano molte gratie all'Am- « miraglio, e lodavano il suo Dio, e così stettero, « fin che fù l'Ecclissi passato. Da indi in poi hebbero « sempre cura di provederci di quel, che si faceva « di bisogno, lodando continuamente il Dio de chri- « stiani, ec.... »

Nous avons rapporté à dessein tout ce passage au long, afin que chacun puisse faire à sa guise ses réflexions, et ses applications, mais dans toute cette description très-détaillée il n'est pas question du jour auquel cette éclipse est arrivée; tout ce qu'on en apprend, c'est qu'elle a eu lieu l'an 1504, et non en 1493; d'où *Roias* et *Riccioli* ont-ils donc pu prendre qu'elle a paru le 22 octobre de cette dernière année, tandis qu'il est prouvé qu'il n'a pu y avoir d'éclipse ce jour-là? On peut encore prouver d'une autre manière, et par un *alibi*, que *Colomb* n'a pu voir le 22 octobre 1493 une éclipse de lune à la Jamaïque, puisqu'il était en Europe alors, car tout le monde sait qu'il a quitté l'Amérique le 4 janvier 1493 pour retourner en Espagne; il est arrivé à Lisbone le 24 février, et le 15 mars de la même année il a débarqué au port de *Palos*, sept mois et onze jours après son départ de ce même lieu. Il ne connaissait pas alors la Jamaïque, qui n'était pas découverte encore. *Colomb* fit son *second* voyage dans la même année 1493; il mit à la voile de la baie de Cadix le 25 septembre, et arriva à *Hispaniola* le 22 novembre. Comment pouvait-il donc voir le 22 octobre

une éclipse de lune à terre, et en menacer les habitans d'une île dont il ne connaissait pas même l'existence? *Colomb* fit son *troisième* voyage en 1498, et c'était dans celui-ci qu'il découvrit le 1er août le continent de l'Amérique, la côte de la Guiane près l'embouchure de l'Orénoque; ce ne fut que dans son *quatrième* et *dernier* voyage entrepris de Cadix le 9 mai 1502, et dont il n'était revenu au port de S.t *Lucar* qu'en décembre 1504, qu'il avait eu en 1504 son aventure de l'éclipse. *Colomb* est mort deux ans après le 20 mai 1506 à Valladolid dans la 59e année de sa vie labourieuse et si mal récompensée.

En 1504 il n'y avait que deux éclipses lunaires, le 1er mars et le 25 août; ce ne pouvait être cette dernière, avec laquelle il avait menacé et effrayé les sauvages, puisqu'à cette époque *Colomb* n'était plus dans cette malheureuse île; on sait que le 13 août il était déjà à *Hispaniola*, ainsi ce ne pouvait être que l'éclipse du 1er mars de cette année. Voyons si nos tables la donneront:

La table I donne pour l'an 1504 le nombre N=	308
La table II pour le mois de mars........................	173
La table III le 1er jour de ce mois.....................	0
Somme......	481
Défaut......	19

Ce défaut à 500 fait voir qu'il y a eu ce jour incontestablement éclipse de lune; elle a été effectivement observée en Allemagne, à Ulm, par *Jean Stoffler*, qui en a observé le commencement à 11h 49′ avant minuit. *Bernard Walther* a vu la fin à Nuremberg à 3h 7′ après minuit. La Jamaïque est 5h 47′ à l'ouest d'Ulm, par conséquent l'éclipse a dû y commencer à 6h 2′ du soir, ce qui s'accorde assez bien avec l'expression de *Ferdinand Colomb*, qui dit que cette éclipse avait eu lieu à l'entrée de la nuit (*di prima notte*).

Personne n'a encore relevé, autant que nous en savons, cette double erreur, l'une astronomique, l'autre historique, qu'avaient commise deux célèbres astronomes sur cette éclipse de *Colomb :* personne (du moins à notre connaissance) n'en a encore assigné la véritable époque; nous croyons être les premiers à signaler et à rectifier cette erreur, mais nous n'avons pas encore pu trouver la source dans laquelle *Roias* et *Riccioli* ont puisé leur fausse date; dans nos recherches nous avons au contraire trouvé que presque tous les historiens se sont trompés sur ce fait, parce qu'à l'ordinaire la plupart ne font que copier, répéter et transcrire sans critique et sans examen; nous avons cru que les astronomes au moins y regarderaient de plus près, sur-tout un célèbre compatriote du célèbre *Christophe Colomb*, mais nous avons trouvé qu'il a fait les mêmes fautes que tous ses prédécesseurs. *Dominique Cassini*, dans son traité « *De l'origine et du progrès de l'astronomie, et de* « *son usage dans la géographie et dans la naviga-* « *tion* (*) », parle de l'éclipse de *Colomb*, page 23, en ces termes:

« L'astronomie qui lui avait servi à découvrir ces « riches païs, lui aida aussi à s'y établir, car dans « son *second* voyage sa flotte étant réduite à l'extré- « mité par la disette des vivres, et les habitans de « la Jamaïque ayant refusé de lui en fournir, il eut « l'adresse de les menacer d'obscurcir la lune un « jour qu'il savait qu'une éclipse arriva en effet au « jour qu'il avait prédit; les barbares, épouvantés, « lui accordèrent tout ce qu'il voulut ».

L'on voit que *Cassini* nous apprend rien sur

(*) Mémoires de l'académie royale des sciences de Paris, vol. VIII. Paris, 1730, in-4.°

l'époque de cette éclipse, au contraire qu'il la transpose onze ans; car ce n'était pas dans son *second* voyage, comme il dit, mais dans son *quatrième*, que l'aventure de l'éclipse a eu lieu; ce n'était pas non plus la flotte qui n'existait plus, mais les matelots naufragés qui étaient réduits à l'extrémité par le manque des vivres.

Un autre célèbre astronome, M. de *La Lande*, dans la belle préface de son *Astronomie*, parle aussi de cette histoire de l'éclipse de *Colomb*, mais comme tous les autres. Nous n'avons recherché que les astronomes, comme les seuls capables de bien examiner la chose, mais aucun n'a pris la peine de le faire; ce sont nos nouvelles tables écliptiques qui nous ont conduit à cette petite découverte insignifiante; mais en histoire, comme en justice, aucune vérité n'est insignifiante, car on ne peut jamais savoir à quel éclaircissement, à quel dénouement peut mener le moindre petit fait dûment ou légalement expliqué; l'exemple en question fait encore voir avec quelle légèreté on a écrit l'histoire en tout tems.

Il y a eu des personnes qui ont voulu mettre en doute toute l'histoire de l'éclipse de *Colomb*, et la faire passer pour un conte, ou au moins pour une broderie de l'historien. Ils prétendent que *Colomb* n'était pas en état de calculer cette éclipse, comme l'assurent plusieurs historiens, car de son tems un pareil calcul était une grande affaire, d'autant plus qu'on n'avait pas encore alors le secours des logarithmes. Dans ce siècle on n'avait pas non plus des éphémérides qui annonçaient ces éclipses plusieurs années d'avance, comment *Colomb* dans une île sauvage, ayant perdu tous ses vaisseaux, « étant « dangereusement malade de la goutte, et en grand « péril dans ses bâtimens échoués »; comment pouvait-

il dans cette position calculer et savoir au juste l'heure que cette éclipse arriverait? ou l'histoire de cette éclipse est une fable, ou bien *Colomb* n'en a profité que lorsqu'il la voyait arriver.

Pour répondre à toutes ces instances, nous dirons d'abord que le seul historien qui a voix au chapitre, ne dit pas que *Colomb* ait calculé l'éclipse, il dit seulement que son père s'était rappelé que ce jour il y aurait éclipse de lune: « *Ricordassi, che doveva essere un ecclissi di luna* »: cette réminiscence suppose, qu'il doit avoir vu une liste, sur laquelle ces éclipses, pour les années à venir, étaient marquées; il peut fort bien en avoir été fourni avant son départ de Cadix, car dans sa vie écrite par son fils *Ferdinand* on voit qu'il faisait grande attention à ces éclipses, et qu'il les observait toutes les fois qu'il le pouvait, pour avoir les longitudes de ses nouvelles découvertes. C'est ainsi que *Ferdinand* raconte dans son chap. LIX, page 239, que son père ayant découvert le 15 septembre 1494 une nouvelle île, que les indiens appelaient *Adamanai*, il avait observé cette même nuit une éclipse de lune (*), qui était en différence de 5h 23' avec le méridien de Cadix. Cela fait donc voir que *Colomb* était pourvu de listes de ces éclipses, qu'il les observait, et les comparait ensuite avec celles qui étaient calculées pour le méridien de Cadix.

A cette époque on avait les *tables Alphonsinnes*,

(*) Nos tables la donnent exactement.

Table I 1494 $N =$	772
Table II septemb. $=$	704
Table III 15 jours $=$	40
Somme...	516
Déficit...	16 éclipse sûre..

que l'on connaissait déjà depuis 1252, et dont les copies circulaient par-tout. On les imprima pour la première fois à Venise en 1483, in-4.° On connaissait depuis 1370 les *Canones tabularum Alphonsi, primi mobilis et eclipsales de Joannis de Saxonia*, qu'on a ajouté ensuite à l'édition des tables d'*Alphonse*, roi de Castille, de l'an 1483. Les *novae tabulae eclipsium* de *Purbach*, construites en 1450—1461, étaient très-célèbres, les copies en étaient recherchées et répandues dans toute l'Europe. L'imprimerie avait été à peine découverte en Allemagne; cette art était encore dans son enfance lorsqu'en 1474 on avait déjà imprimé à Nuremberg les éphémérides de *Regiomontanus* de l'an 1475 jusqu'à l'an 1506. Deux années après on a imprimé en 1476 dans la même ville son *Kalendarium novum, quo promuntur conjunctiones verae atque oppositiones luminarium et eclipses figuratae*, in-4°, réimprimé à Venise in-folio. La même année 1476 a paru à Venise *Joannis Itali Aureus liber seu gemma, Kalendaria solis, lunae omniumque temporum notitiam demonstrans*, 1 vol. in-fol°. En 1482, *Jean Stoffler* avait publié ses *Ephemerides ab anno* 1482 *ad annum* 1518.

Tous ces ouvrages dans l'espace de 18 à 25 ans pouvaient fort bien être parvenus en Espagne; la navigation et l'astronomie y étaient en grand crédit; Venise et Nuremberg étaient alors les villes les plus commerçantes du monde connu.

Des tables écliptiques pour les années avant notre ère, seraient encore très-utiles pour l'emploi qu'on pourrait en faire dans l'histoire ancienne, où il est souvent question des éclipses. Nos livres d'astronomie les plus anciens en Europe nous rapportent des éclipses de lune observées à Babylone 720 ans avant J.-C. Les chinois, si singulièrement prévenus de leur

antiquité, remontent encore plus haut, et prétendent avoir connaissance d'une éclipse de soleil observée 2154 ans avant notre ère. Nous donnerons ces tables une autre fois:

TABLE I.

Pour connaître les syzygies écliptiques de l'ère chrétienne.

Epoques pour les années courantes de l'ère de J.-C.									
Années.	*N.*	Années.	*N.*	Années.	*N*	Années.	*N.*	Années.	*N.*
1800 C.	187	1820 B	259	1840 B	333	1860 B	409	1880 B	484
1801	239	821	315	1841	389	1861	465	1881	539
1802	293	1822	368	1842	442	1862	518	1882	593
1803	346	1823	420	1843	496	1863	571	1883	645
1804 B	399	1824 B	474	1844 B	549	1864 B	624	1884 B	698
1805	454	1825	530	1845	604	1865	680	1885	754
1806	508	1826	582	1846	658	1866	732	1886	808
1807	561	1827	635	1847	711	1867	786	1887	861
1808 B	613	1828 B	689	1848 B	764	1868 B	839	1888 B	914
1809	669	1829	[illegible]	1849	819	1869	895	1889	969
1810	725	1830	797	1850	873	1870	947	1890	023
1811	775	1831	850	1851	926	1871	001	1891	075
1812 B	828	1832 B	904	1852 B	978	1872 B	054	1892 B	128
1813	884	1833	960	1853	034	1873	110	1893	183
1814	938	1834	012	1854	088	1874	162	1894	238
1815	990	1835	066	1855	141	1875	216	1895	291
1816 B	043	1836 B	119	1856 B	194	1876 B	269	1896 B	344
1817	100	1837	174	1857	250	1877	325	1897	400
1818	153	1838	227	1858	303	1878	379	1898	453
1819 B	205	1839	281	1859	356	1879	431	1899	505
1820 B	259	1840 B	333	1860 B	409	1880 B	484	1900 C	559

Pour les siècles.	
Siècl.	*N.*
100	628
200	257
300	909
400	534
500	159
600	785
700	410
800	035
900	660
1000	285
1100	911
1200	535
1300	160
1400	785
1500	410
1600	036
1700	661
1800	287

Nous avons d'abord calculé ces tables écliptiques pour toutes les années de l'ère chrétienne depuis l'an 1 de J.-C. jusqu'à 1900, et nous avions l'intention de les donner dans ce cahier; mais ayant vu ensuite qu'elles rempliraient presque la moitié du cahier,

nous les avons réduites dans la forme présente plus concise. Chaque amateur, s'il en a besoin, pourra facilement en construire pour toutes les années. L'usage de cette table est facile à comprendre. On demande, par exemple, le nombre N pour l'an 14 de J.-C. On aura dans la table pour 1814 nombre . . . . N = 938

Mouvement pour le siècle 1800 . = 287

Nombre N pour l'an . . . 14. . . . 225 ainsi que nous l'avons employé, page 217.

Le nombre N pour l'an 1493.

Pour 1893 ce nombre est . . . . = 185

Pour 400 siècles . . . . = 534

Pour 1493 nombre N . . . . . . = 719 comme page 225, et ainsi de-suite.

Comme tous nos exemples dans notre lettre ont été calculés sur nos tables étendues, on y trouvera les nombres N pour les années tous formés.

TABLE

TABLE

Pour convertir les anciennes dates du calendrier romain en dates grégoriennes.

Jours du mois.	Mars. Mai. Juillet. Octobre.	Janvier. Août. Décembre.	Avril. Juin. Septembre. Novembre.	Février. Année commune.	Février. Année bissextile.
1	Calendae	Calendae	Calendae	Calendae	Calendae
2	VI Nonarum	IV Nonarum	IV Nonarum	IV Nonarum	IV Nonarum
3	V ——	III ——	III ——	III ——	III ——
4	IV ——	Pridie ——	Pridie ——	Pridie ——	Pridie ——
5	III ——	Nonis	Nonis	Nonis	Nonis
6	Pridie ——	VIII Iduum	VIII Iduum	VIII Iduum	VIII Iduum
7	Nonis	VII ——	VII ——	VII ——	VII ——
8	VIII Iduum	VI ——	VI ——	VI ——	VI ——
9	VII ——	V ——	V ——	V ——	V ——
10	VI ——	IV ——	IV ——	IV ——	IV ——
11	V ——	III ——	III ——	III ——	III ——
12	IV ——	Pridie ——	Pridie ——	Pridie ——	Pridie ——
13	III ——	Idibus	Idibus	Idibus	Idibus
14	Pridie ——	XIX Calendar.	XVIII Calendar.	XVI Calendar.	XVI Calendar.
15	Idibus	XVIII ——	XVII ——	XV ——	XV ——
16	XVII Calendar.	XVII ——	XVI ——	XIV ——	XIV ——
17	XVI ——	XVI ——	XV ——	XIII ——	XIII ——
18	XV ——	XV ——	XIV ——	XII ——	XII ——
19	XIV ——	XIV ——	XIII ——	XI ——	XI ——
20	XIII ——	XIII ——	XII ——	X ——	X ——
21	XII ——	XII ——	XI ——	IX ——	IX ——
22	XI ——	XI ——	X ——	VIII ——	VIII ——
23	X ——	X ——	IX ——	VII ——	VII ——
24	IX ——	IX ——	VIII ——	VI ——	VI ——
25	VIII ——	VIII ——	VII ——	V ——	VI ——
26	VII ——	VII ——	VI ——	IV ——	V ——
27	VI ——	VI ——	V ——	III ——	IV ——
28	V ——	V ——	IV ——	Pridie ——	III ——
29	IV ——	IV ——	III ——		Pridie ——
30	III ——	III ——	Pridie		
31	Pridie	Pridie			

LETTRE XI.

De M. le chevalier MAZURE DUHAMEL.

Toulon, le 21 Septembre 1824.

J'ai appris hier par un officier de la marine que les numéros du Xe volume de votre *Correspondance astronomique* avaient paru, et qu'il les avait vus à l'observatoire de Montpellier et à celui de Marseille. Comme je n'ai encore reçu que les six numéros du IXe volume, je craignais que vous n'eussiez cessé de travailler à cet excellent ouvrage, ou bien que des affaires particulières vous ayant obligé de quitter Gênes, votre imprimeur ne m'eût pas compris dans le nombre des personnes auxquelles vous avez la bonté de l'envoyer. S'il est possible de revenir sur cet oubli, je vous en serai infiniment obligé, car je tiens beaucoup à recevoir cet ouvrage, non-seulement parce qu'il renferme une multitude de choses très-intéressantes sur les sciences et, en particulier, sur l'astronomie nautique, mais encore parce qu'il est pour moi un témoignage de votre amitié (*).

J'ai fait l'épreuve du cercle imaginé par M. *Si-*

(*) M. *Duhamel* ayant fait une très-longue absence de Toulon, le bruit s'est répandu qu'il allait s'établir à *Angoulême;* n'ayant plus de ses nouvelles, et ignorant son véritable domicile, on avait suspendu l'envoi des cahiers de la *Correspondance*. Ayant appris que M. *Duhamel* était rendu à ses anciennes fonctions à Toulon, nous

monoff; je vous avouerai que j'ai été bien surpris de voir qu'il ne pourrait être d'aucune utilité pas même à terre. Les images, directe et par réflexion, sont dans un mouvement continuel, il faut saisir le contact à la volée. J'ai mesuré un angle terrestre de 4 à 5 degrés, et un autre de près de 180 pour essayer les deux limites. Ensuite j'ai observé un angle de 49° 14', en prenant toutes les précautions pour retenir l'image directe au milieu du champ des fils, et pour saisir l'autre à son passage, et j'ai eu, en croisant, deux minutes en moins d'abord, et trois minutes en plus à la seconde expérience. Dans l'horizon artificiel ce cercle ne vaut pas mieux (1).

L'année dernière j'ai été chargé par ordre du ministre de l'examen des élèves du collège d'Angoulême, et à mon passage par Paris j'ai prié M. *Jecker*, artiste habile pour les instrumens à réflexion, de faire faire dans ses atteliers des prismes pour vérifier ce qu'annonce M. *Amici*. Effectivement j'ai pris des distances d'objets terrestres avec facilité, quoique l'instrument ne fût qu'en bois; le lendemain j'essayai au soleil le même secteur avec un horizon artificiel, et ma joie fut changée en tristesse, car je vis un chapelet de soleil. Il faut donc renoncer à cet instrument, ou construire des prismes parfaits; je doute qu'on y parvienne d'ici à long-tems (2).

Vous apprendrez sans doute avec plaisir, Monsieur le Baron, que les distances de la lune aux planètes donnent des résultats parfaitement d'accord avec les montres-marines; voici le fait:

---

nous sommes empressés de le remettre au courant de notre ouvrage. M. le capitaine *Luccio di Palma*, commandant de la corvette napolitaine *Le Lion*, qui était venu relâcher dans le port de Gênes, et qui partait pour Toulon, a eu la bonté de se charger du paquet; M. *Duhamel* doit l'avoir reçu dans ce moment.

M. *Barral*, lieutenant de vaisseau (*), embarqué sur la frégate la *Marie-Thérèse*, m'écrit de *Maldonado* (*Rio de la Plata*) le 24 mai 1824 qu'il se livre sans relâche aux observations astronomiques pour vérifier la méthode dont j'ai parlé dans mon mémoire, laquelle consiste à déterminer la position géographique du vaisseau par les distances de la lune au soleil ou aux planètes, et leurs hauteurs (**). Il me promet une récolte de douze-cents observations, et il me tiendra parole; voici un passage de sa lettre:

« Le registre des observations s'est ouvert toutes « les fois qu'il a été possible d'apercevoir les « planètes, la lune et le soleil. Je ne mets plus « que *cinq minutes* pour prendre quatre hauteurs « et une série de distances des planètes à la lune. « Je calcule la réduction de la distance apparente « en vraie en aussi peu de tems qu'un angle horaire, « et cela au moyen de *Horner*, devenu très-à la « mode à bord de la frégate.

« Le général (c'est M. le contre-amiral de *Rosamel*) « et le commandant, ainsi que tout l'état-major, sont « convaincus de l'excellence des distances des pla- « nètes à la lune; pas une n'a failli; en les compa- « rant toutes aux longitudes données par les montres, « elles ont même toujours annoncé les dérangemens « de ces machines dans leurs variations inévitables.

« Comme toutes nos cartes placent très-mal le cap « S.te Marie (cap nord du *Rio de la Plata*) (3), « nous avons, *Chaucheprat* et moi, déterminé sa po- « sition. Mes distances du soleil et de Vénus à la

(*) C'est le même officier dont nous avons publié une lettre dans le VIII volume, page 546 de cette *Correspondance*.

(**) Nous avons parlé de cette méthode volume VIII, page 53 et page 117.

« lune

« lune m'ont donné une longitude qui ne diffère « que 0° 4′ 30″ de celle obtenue par les montres. « Cet accord est admirable et prouve toute la per- « fection de nos instrumens modernes ». Cela prouve aussi que M. *Barral* est un très-habile observateur, et que les éphémérides des planètes et de leurs distances à la lune méritent la confiance des marins. C'est à vous, Monsieur le Baron, que la marine en est redevable, et c'est un titre à la reconnaissance des marins instruits (4).

La frégate doit doubler le cap Horn, et je serai bien curieux de savoir si les montres n'auront point varié en passant dans des régions aussi froides. C'est pour ne pas être exposé à de telles chances que je voudrais que les montres fussent logées dans un *habitacle*, et maintenues à une température de 15 à 20 degrés (5) au moyen de lampes par côté. Au-dessus de chaque montre il faudrait mettre une lentille pour lire l'heure afin d'y comparer une montre d'observation lorsqu'on en aura besoin. Les montres de la frégate sont dans la cabine de M. *Chaucheprat*, lieutenant de vaisseau, aide de camp du général, et par-là elles auront peu à souffrir du froid........

Notes.

(1) Ce que M. le chevalier *Duhamel* a trouvé à *posteriori* par l'expérience, M. *Amici* l'a trouvé à *priori* par la théorie. Voici ce que ce savant professeur de Modène nous a écrit sur l'instrument de M. *Simonoff*, il y a neuf mois, dans une lettre du 27 décembre 1823.

« Finalmente questa mattina dal foglio separato della « sua *Corrispondenza*, che ella ha avuto la bontà di « mandarmi, ho potuto apprendere la costruzione ben « semplice del nuovo istromento di riflessione del Sig. « Professore *Simonoff*, ma nel tempo stesso mi sono accorto « che l'imperfezione, della quale io ne era in sospetto, « rimane tuttavia intera nel nuovo istrumento. Io in- « tendo parlare di quella imperfezione che proviene dall' es- « sere l'immagine riflessa da un solo specchio posta in « senso contrario dell' immagine diretta, per cui, da tale « contrarietà di situazione nascendone ancora opposizione « di movimento apparente delle immagini nel campo « dell' oculare, non è possibile senza il soccorso di un filo « di misurare gli angoli con esattezza.

« Per rendere più sensibile l'ostacolo a cui si va in- « contro servendosi di un tale istrumento, io supporrò « che E (Fig. 1) rappresenti l'obbiettivo del cannocchiale « del circolo, e che A,B siano due stelle, delle quali le « immagini dipinte in A',B' si trovino contemporanea- « mente visibili nel campo dell'oculare. Se davanti l'ob- « biettivo sia posto ad angolo una lastra di vetro m n a « faccie piane parallele, e si finga che il raggio $A'A$ tor- « nando indietro, venga riflesso dalla superficie del vetro; « esso si dirigerà nel cielo verso un punto A'', ove noi « immagineremo esistere una stella. In modo consimile

« riflettendosi il raggio *B'B*, esso marcherà il posto di
« un'altra stella *B''*.

« Ora se in realtà *A*, *A''* *B*, *B''* rappresentino quattro « stelle, egli è chiaro che nel campo di vista del cannocchiale le due prime si troveranno coincidenti in *A*,' e la « loro distanza angolare sarà misurata nel circolo dalla « inclinazione dello specchio *m n*. Ma senza muovere « l'alidada è parimenti chiaro, che le altre due stelle si « mostreranno coincidenti nel punto *B*, e però la loro « distanza angolare data dall' istrumento riuscirebbe la « medesima, che quella delle *A*,*A''*. Fra tanto ognuin ben « vede che l'arco *A A''* è maggiore (e può esserlo ben di « molto) dell' arco *B B''*. Dunque senza l'ajuto di un « filo nel campo del cannocchiale che determini il luogo, « ove si debba costantemente procurare il contatto delle « immagini diretta e riflessa, si corre rischio di cadere « in gravissimi sbagli di parechj minuti per non dire di « qualche grado. Ma la applicazione di questo filo quantunque servir ci possa ad evitare errori tanto considerabili, essa però non potrebbe riescire che di debolissimo « giovamento sul mare, ove l'osservatore manca della ne« cessaria stabilità per collimare giustamente ad un oggetto.

« Dopo questa considerazione mi sembra superfluo il « parlare d'altri minori inconvenienti, che accompagnano « la nuova o piuttosto la riprodotta invenzione. Io dico « riprodotta invenzione, imperocchè ben persuaso, che il « Sig. Professore *Simonoff* non ne avesse alcuna notizia, « mentre egli possiede tanti altri meriti per attirarsi la » stima de' dotti, che per verità non avrebbe avuto bisogno « di appropriarsi gli altrui pensamenti:

« Nel *Recueil de mémoires sur la mécanique et la* « *physique par Rochon, à Paris*, 1783, esiste l'idea di « un istrumento di riflessione con un solo specchio. « M. *Rochon* tentando di abbracciare sotto un punto di « vista generale tutti gli istrumenti che possono servire in « mare alla misura degli angoli, si esprime nel seguente « modo a pag. 139, che io qui trascrivo:

«« En employant des miroirs, voici, ce me semble, la

«« disposition la plus naturelle qui se présente (Fig. 17).
«« Soit *L* la lune, *E* une étoile dont la distance respec-
«« tive est mésurée par l'arc *LE*. On regarde l'étoile *E*
«« par l'oculaire *N* et l'objectif *B*, et la lune *L* sera vue
«« par l'oculaire *N* et par l'objectif *A*. On sent qu'elle ne
«« peut l'être qu'après avoir été réfléchie, selon une direction
«« convenable par le miroir *D*, qui pour cela est mobile
«« autour du point *D*.

«« Au lieu de deux objectifs, on peut produire le même effet,
«« en se servant d'un seul objectif qu'on peut considérer
«« comme partagé en deux parties égales *A* et *B* (Fig. 23).
«« Sur une des moitiés *A* de cet objectif on fera répondre
«« le miroir *D*, et par l'autre *B* on verra directement
«« l'étoile *E*. Cet instrument sous cette forme n'est pas
«« susceptible de la vérification dont les marins ont coutume
«« de faire usage pour s'assurer de l'invariabilité dans la
«« position des miroirs; car on ne peut pas faire co-incider
«« le même objet par réflexion et directement. On peut
«« éviter cet inconvénient principalement de deux manières
«« que nous allons détailler, etc.... »», e qui l'autore si
«« fa strada alle descrizioni dell' ottante di *Caleb Smith*,
« e del sestante di *Hadley* etc.......

(2) M. *Duhamel* a bien raison de désespérer que la belle idée de M. *Amici* de construire des instrumens de réflexion à verres prismatiques pourra se réaliser, et se généraliser de sitôt dans la marine. Après les vains efforts, comme on a vu dans cette *Correspondance*, qu'ont fait les plus célèbres opticiens, tels que *Dollond* et *Fraunhofer*, pour avoir des prismes parfaits, on voit que la difficulté ne gît pas tant à savoir obtenir la figure parfaite des prismes, c'est à quoi les habiles opticiens peuvent fort bien parvenir, mais la grande difficulté consiste à se procurer du verre parfaitement hommogène, exempt de filandres, de stries, de plumes, de paillettes, de bulles etc..., tel qu'il le faut pour avoir une réfraction et réflexion parfaite. Mais ne pourrait-on pas composer et se servir de prismes creux à trois faces de verres plans et parallèles qu'on unirait
avec

avec le mastic des joailliers, et qu'on remplirait avec quelque liquide?

(3) La vraie position géonomique de ce cap est d'autant plus importante qu'à 130 lieues à l'E. ¼ N. de ce cap; il y a un banc fort dangereux, dont la position dépend de celle du cap S.te Marie. Ce banc est marqué sur la carte publiée en 1810 au dépôt hydrographique de Madrid par *Don Jose de Espinosa* en 33° 50' de latitude australe et 46° 12' de longitude occidentale de Cadix, ou 52° 30' de Greenwich. *Don Juan Marques* a vu ce banc en 1803; la mer n'y brise pas, mais y paraît toute blanche. Le *Deposito hidrografico* de Madrid, dans le 1er vol. de ces *Memorias etc.* Madrid 1809, page 139, place le cap S.te Marie dans la latitude méridionale = 34° 40' long. 54° 08' de Greenwich. M. *Bowditch* dans son *American Navigator* en 34° 39' de lat. et 53° 58' de long. M. *Barral* ne donne pas dans sa lettre la position qu'il a trouvée; nous ne la saurons qu'au retour de la *Marie-Thérèse*. On ne la trouve non plus dans la *Connaissance des tems*. *Don Jos. Varela* a donné une carte depuis *Tahin* sur la côte de la *Laguna marin* jusqu'au cap S.te Marie.

(4) Tous les astronomes ne sont pas de cet avis, puisqu'il y en a qui regardent ces éphémérides planétaires comme inutiles et peu nécessaires, qui s'obstinent et persistent à s'opposer qu'on en publie. Il est vraiment difficile, il est même pénible pour un honnête homme de soupçonner la vraie cause et les véritables motifs d'une contrariété aussi scandaleuse. Trois marins en longues courses et consommés dans leur métier dont nous publions ici les opinions sur ces éphémérides planétaires, attestent non-seulement leur utilité manifeste, mais les demandent pour ainsi dire à grands cris, comme on le verra tout-à l'heure dans une lettre de M. de *Bréauté* que nous publierons à-la-suite de la présente, et où l'on trouvera avec quel empressement, même les capitaines des navires de commerce, prennent des copies des éphémérides danoises On a vu dans le Xe vol., page 228, ce qu'en pense un grand navigateur américain, M. *Bowditch*, qui les trouve excellentes, d'un

grand avantage pour la navigation, et qui espère de voir bientôt paraître dans l'almanac nautique de Greenwich les distances de la lune aux planètes. Un de nos correspondans vient de nous relever des choses incroyables qui se sont passées dans une délibération sur ce point, et dont le résultat fut pour la négative.

Serait-il donc vrai, ce que quelques philosophes ont soutenu, que les sociétés savantes n'étaient d'aucune utilité à la science, puisqu'on n'y veut que de la complaisance, de la souplesse, de la docilité et de la servitude, et en cas de récalcitration de l'oppression et de la persécution?

On prétend que ces coteries de parti ne fesaient qu'entraver la marche de la vérité et du vrai mérite. *Newton* et *Leibnitz* marchaient tous seuls et sans appui; il n'y a que l'homme faible qui en a besoin, ainsi que le mouton il cherche ses semblables pour marcher en troupes; l'homme fort s'isole, semblable au lion; il marche seul et se plait dans la solitude.

(5) La proposition de M. *Duhamel* mérite attention. On sait que les mouvemens moyens des montres non-seulement sont sensiblement affectés par les grands froids, malgré les compensations métaliques dont elles so. . pourvues, mais qu'elles s'arrêtent tout-à-fait, comme cel. est arrivé si souvent dans des froids extraordinaires; . pnurrait donc fort bien garantir ces précieuses machines contre des pareils accidens, mais que faire dans les chaleurs excessives des tropiques? Les enfermer dans des *habitacles* exposés à des évaporations nitriques ou sulfuriques?!

LETTRE XII.

De M. Nell de Bréauté.

La chapelle (près Dieppe) ce 24 septembre 1824.

Enfin, le théodolite de *Gambey* tant désiré est entre mes mains après l'avoir attendu trois ans! Les cercles horizontaux ont 7 pouces et demi de diamètre, les verniers donnent directement 5 secondes. Les cercles verticaux ont 12 pouces, les verniers donnent immédiatement 3 secondes. La lunette grossit 54 fois. Tout cet instrument est d'une perfection admirable. L'objectif de la lunette est médiocre; M. *Gambey* n'avait point de bon verre; il me le changera cet hiver, lorsque j'irai à Paris; malgré cela, le très-petit nombre d'observations de latitude que j'ai pu faire, présente un bel accord. Je suis occupé aujourd'hui à faire établir un pied solide pour commencer une grande série d'observations de la polaire, et observer cet hiver le solstice. Voici les séries de latitude. La position apparente de la polaire a été prise dans le *Nautical almanac;* l'obliquité de l'écliptique dans les *Éphémérides de Milan*, parce qu'elle me paraît tenir le milieu entre celles de nos plus grandes autorités:

1824.	Astre observé	Latitude.	Nomb. d'obs.	Observateurs.
Juillet 18	Soleil	49° 49' 7,"39	10	Moi
19	Soleil	8 80	14	*A. Racine*
20	Polaire	8, 57	4	Moi
20	Polaire	8, 65	4	——
23	Soleil	8, 89	18	——

Moyenne... 49° 49' 8,"52
Par 744 observ. au sextant 49 49 10, 68
Différence.... 2,"16

Vous voyez, Monsieur le Baron, que j'ai assez bien attrapé ma latitude avec mon petit sextant de réflexion.

Voici encore quelques autres observations que je crois bonnes, en *tems moyen* compté de minuit:

1824. Le 13 mars occult. de o Lion par la lune $0^h 57' 24,''5$ *A. Racine.*
Le 5 aout occ. de Jupiter 1er contact dont. 23 40 51, 3 Moi.
Disparition totale...... 23 41 48, 3 ——
Occult. du II satellite.. 23 45 24, 0 *A. Racine.*

Les distances planètaires continuent à obtenir les plus grands succés dans toutes les mers du globe (1); les officiers de la *Coquille*, qui se trouve maintenant dans l'archipel d'Asie, ne cessent d'en faire les plus grands éloges; un jeune enseigne de notre marine, M. *Le Lieur de ville sur Arc*, qui s'en est servi dans l'Inde ces années dernières, lorsque je lui ai offert à Dieppe à son départ pour *Cayenne* le 8 de ce mois les éphémérides planètaires danoises pour 1825 et 1826, qu'il demandait par-tout, et qu'il n'a pu se procurer nulle part en France; a été ravi de les avoir obtenues.

M. *Barral* qui est au Chili sur la frégate de S. M. la *Marie-Thérèse*, en a beaucoup profité, et en a

été extrêmement content dans sa navigation; il m'écrivait de *Montevideo* le 15 juin, que plusieurs capitaines marchands faisaient copier ses tables qu'il n'aurait voulu céder à aucun prix, ayant le cap *Horn* à doubler dans les premiers jours de juillet, ou le soleil n'a que 7 à 8 degrés de hauteur, avec laquelle on ne peut pas avoir de bons angles horaires pour les longitudes.

Le jeune capitaine *Briffard* m'a écrit à son retour d'Amérique du Havre pour me faire connaître ses observations de longitudes et sa manière de les observer; il a aussi fait grand usage des distances planétaires, et en a obtenu des résultats les plus satisfaisans. Vous savez qu il observe avec un cercle de réflexion de *Gambey*. Il faut vraiment convenir que M. *Briffard* est un observateur très-habile, et un marin très-actif.

Un de nos voisins qui s'appèle *Pons*, et qui est propriétaire de la grande manufacture d'horlogerie de S.t *Nicolas d'Aliorhmont* à 3 lieues S.-E. de Dieppe, croit pouvoir donner, dans le commerce des montres marines suspendues dans des boètes d'acajou, pour environ cinq à huit-cents francs; j'en ai eu une en expérience qui marchait très-bien, et qui avait l'avantage de reprendre la même marche qu'elle avait antérieurement, lorsqu'on avait oublié de la remonter. M. *Pons* doit m'en confier plusieurs prochainement; j'aurai le plaisir de vous envoyer un tableau de leur marche.

Si M. *Pons*, comme je l'espère, réussit aussi bien en montres marines, qu'en pendules, il aura rendu un véritable service aux marins, qui n'ont pas les moyens de mettre cent louis à une montre; beaucoup d'hommes lui devront la vie, et beaucoup de négo-

cians un commerce plus actif, les traversées devenant moins longues.

J'ai mis à la poste hier quatre exemplaires du premier ouvrage d'un jeune jardinier qui ne savait, il y a 15 mois, que les quatre règles de l'arithmétique, et dont votre *Correspondance astronomique* a fait un bon et très-bon observateur, un calculateur très-entendu, enfin un véritable astronome rempli de zèle et d'ardeur, dont les avis me sont très-utiles. Il est *mon adjoint* dans mes observations, et vous en aurez remarqué quelques-unes de lui. On peut dire que ce jeune homme devine les choses en commençant à les apprendre. Vous trouverez que ses tables ont porté le calcul de la latitude par les observations de la polaire faites sur un point quelconque de son parallèle par les formules de M. *Littrow* au plus haut degré de simplicité possible (2), etc.......

Notes.

(1) Les observations des distances planétaires prennent de plus en plus faveur parmi les navigateurs de toutes les nations, même parmi ceux de commerce; voici à ce sujet un fait curieux qu'un de nos correspondans vient de nous communiquer, et qui est arrivé à un capitaine d'un navire marchand français en course pour l'Amérique méridionale.

En 1823 le 16 novembre ce capitaine étant en 5° 44′ de latitude boréale, et en 22° 30′ de longitude occidentale, prit à son bord plusieurs distances de Saturne et de Jupiter à la lune, que voici:

1823. Nov. 16 tems vrai.	Distances des planètes à la lune.	Hauteurs		Nombre d'observ
		Des planèt.	De la lune	
8h 52′ 16″	Satur. à l'occ. 17° 34′ 07″	45° 53′ 22″	61° 45′ 50″	10
14 28 54	Jupit. à l'or. 64 25 27	69 05 00	33 37 00	8

De ces distances est résulté la longitude du navire:
Par l'observation de Saturne = 22° 32′ 15″
——— de Jupiter = 22 22 45

L'accord est, comme l'on voit, assez satisfaisant.

Le 22 novembre ce capitaine avait encore observé deux autres séries des distances de ces deux planètes à la lune qui lui donnèrent la longitude 34° 02′. Des distances du soleil à la lune lui avaient donné 34° 11′ 48″; ce capitaine était donc bien assuré de la position de son vaisseau, ce dont il fut d'autant plus aise, qu'il a pu tirer par-là d'un grand embarras une goélette impériale de S. M. brésilienne.

Le 23 à 9 heures et demie du matin il vit cette goélette mettant en panne, arborant flamme et pavillon brésilien et tirant un coup de canon. A dix heures le capitaine français parla au capitaine brésilien qui lui dit qu'il venait de *Paraïba*, qu'il avait 54 jours de voyage. Il demanda au capitaine français sa longitude, il la lui donna 34° 00' 30" pour 8 heures et demie du matin.

Nous sommes d'accord, lui répondit le capitaine brésilien, et je vous engage, ajoutait-il, à virer de bord à minuit, car vous ne doublerez pas le cap S.t Roch.

J'espère, lui répondit le capitaine français, doubler même le cap S.t Augustin, puisque je coure toujours avec une bonnette de petit hunier, comme vous le voyez.—C'est égal, répliqua le capitaine brésilien, vous ne le doublerez pas; voilà quinze jours que je louvoie pour le doubler sans pouvoir y réussir (*).— L'avez-vous vu? — Non! — Avez-vous vu quelque terre? — Non! — Quelle est donc enfin votre longitude? — Ici, le capitaine brésilien dit, qu'il était en 36° 00' meridien de Greenwich.—Nous ne sommes donc pas d'accord, car en ce cas je serais sur 38° 20', et je vous ai dit que je n'étais que sur 34° 00' 30".—Vous vous trompez sans doute, répliqua le brésilien. — Point du tout, fut la réponse du français. Après avoir réfléchi un moment, et avoir consulté une carte qu'il avait sous les yeux, le brésilien dit au capitaine français: Vous vous croyez donc bien sûr de votre longitude? — Plus certain, je vous

(*) Cette aventure nous rappèle celle que *Thomas Smyth* rapporte dans le N.° 155 des transactions philosophiques de la société royale de Londres dans son mémoire sur la ville de *Broussa* en Bithynie. Il y raconte qu'un bâtiment turc et un bâtiment anglais étaient partis de Constantinople en même tems pour la baie de Salonique où était alors le Grand-Seigneur. Ils ont débouqué ensemble du détroit des Dardanelles, mais le vent étant devenu contraire, les turcs allèrent relâcher à l'île de *Lemnos*, tandis que les anglais continuèrent leur chemin. Trois semaines après, le vaisseau anglais revint à Constantinople, et à son passage on vit le bâtiment turc qui attendait toujours encore à *Lemnos* le vent favorable pour continuer sa route.

assure

assure, de ma longitude de ce matin, que de la latitude observée hier à midi, et ramenée à l'heure où nous sommes... Après ce colloque, le capitaine français souhaita bon voyage au capitaine brésilien, et pour lui prouver qu'il ne craignait pas de doubler le cap S.t Augustin, il fit gréer de nouveau la bonnette qu'il avait fait amener pour lui parler. Le brésilen tint le vent jusqu'à midi, mais à cette heure on le vit se laisser porter au même air de vent que le vaisseau français. L'amour propre était sans doute la cause qui l'avait empêché de le faire de-suite.

La goélette brésilienne fut d'autant plus heureuse d'avoir rencontré le navire français, qu'elle louvoyait dans un parage, où les courans auraient fini par l'entraîner à l'ouest avec une telle force, qu'elle n'aurait réellement pu doubler le cap par la suite. Le capitaine français a doublé le cap S.t Augustin sans la moindre difficulté, et sans plus voir la goélette brésilienne; il est arrivé à *Bahia* le 27 novembre ; sa longitude observée le 26 était à quelques minutes près d'accord avec la longitude de *Bahia*, mais la longitude estimée était de 2° 13' 18" à l'est. Les courans l'avaient reporté à l'ouest depuis la ligne. Ces grands courans ont sur-tout lieu depuis la ligne jusqu'à 9 degrés de latitude australe, car depuis ce point jusqu'à *Bahia* les différences entre les longitudes estimées et observées de chaque jour ont été toujours très-faibles.

Voici une autre aventure arrivée à ce même habile capitaine français, qui fait le contre-pied à celle qui a eu lieu avec le capitaine brésilien.

En 1824 le 23 mars étant en 49° 18' 30" de latitude boréale et en 7° 53' de longitude occidentale, il prit à bord de son vaisseau les distances suivantes du soleil à la lune:

1814. 23 Mars tems vrai.	Distances du soleil à la lune.	Hauteurs Du sol.	Hauteurs De la ☾	Nombre d'obs.
18h 37' 12"	69° 31' 51"	6° 52'	18° 11'	10
18 50 00	69 28 18	8 59	18 36	12
19 02 00	69 25 01	10 53	18 56	12
21 07 58	68 46 39	29 44	16 21	10

Après avoir dûment calculé ces quatres observations et les avoir réduites au midi du 24 mars, il avait eu les longitudes suivantes:

Par la 1e série................. 7° 52' 50"
—— 2e ——................. 7 55 00
—— 3e ——................. 7 53 45
—— 4e ——................. 7 51 00

Longitude moyenne...... 7 53 04

Vers les 3 heures après-midi un canot de la corvette anglaise *Larachné* vint le long du vaisseau français pour remettre au capitaine quelques lettres. Le commandant de cette corvette avait eu l'attention d'envoyer au capitaine français la position de son navire. Le vaisseau français avait toujours couru au nord depuis midi; il était donc encore par 7° 53' 04" de longitude; en réduisant la longitude de la corvette anglaise, fesant attention à la différence des méridiens de départ, elle donnait 7° 53' 42". Voilà ce qu'on peut appeler des navigateurs! On devrait convenir de publier les longitudes que les vaisseaux qui se rencontrent en pleine mer, se communiquent par-fois réciproquement. Sans prétendre décider de quel côté est l'erreur, les différences souvent énormes entre ces longitudes suffiraient à indiquer en quel état est la navigation. Il serait curieux, intéressant et même utile d'observer comme ces grandes différences vont en diminuant d'annéeen année; ce serait une espece de statistique maritime, par laquelle on reconnaîtrait les progrès que fait la science de la navigation.

(2) L'ouvrage dont parle ici M. de *Bréauté*, sont des

« *Tables pour calculer la latitude d'un lieu par les ob-*
« *servations de la polaire faites sur un point quelconque*
« *de son parallèle, construites sur les formules de M. Lit-*
« *trow. Par Amédée Racine. A la chapelle de Bourgay,*
« *mars* 1824, in-4.°, 12 pages.

Dans le VIe vol., page 70 de cette *Correspondance*, nous avons publié ces formules de M. *Littrow* avec une petite table générale pour faciliter ce calcul. Soit z la distance vraie au zénith; t l'angle horaire; p la distance polaire de l'étoile. $M = \frac{1}{2} p^2 \sin.^2 t$. $N = \frac{1}{3} p^3 \sin.^2 t. \cos. t$. M. *Littrow* a demontré que la collatitude du lieu de l'observation sera $= z + p \cos. t - M. \text{co-tang. } z + N$. Ce sont ces quantités de M et N que M. *Littrow* a mises dans une petite table. Un usage fréquent de cette table a fait reconnaître à M. *Racine* qu'on pouvait rendre ce calcul plus expéditif encore, en formant d'autres tables pour les valeurs de M et de N, qui les donneraient avec une grande exactitude, sans être obligé de faire des parties proportionnelles. Ces tables sont au nombre de cinq.

La première donne le logarithme de M de minute en minute de tems t ou de l'angle horaire depuis 0^h jusqu'à 6^h.

La table II complète la table I pour les secondes qui restent au de-là de la minute de l'angle horaire; elle contient les parties proportionnelles pour les différences des logarithmes de 2 en 2 secondes de l'argument de la table I.

La table III donne les logarithmes facteurs, par lesquels il faut multiplier le terme M, si la distance polaire est différente de celle adoptée dans la table I.

La table IV contient les parties proportionnelles pour les secondes de la distance polaire.

La table V donne les valeurs de N de 4 en 4 minutes de tems pour cinq distances polaires différentes.

Un observateur qui aurait une grande masse d'observations de la polaire à calculer, pourra facilement se construire ces tables lui-même; nous allons en donner les formules et les formes qu'on pourra ensuite étendre.

La table I peut être construite par la formule $87'', 26 \sin.^2 t$.

en supposant la distance polaire de l'étoile $=$ 1° 40′ 0″.

Voici un échantillon de sa forme pour le commencement de la première heure:

Arg. *t.*	Log. *M.*	Diff.
1ʰ 0′	0, 7667	
1	0, 7807	140
2	0, 7945	138
3	0, 8081	136
4	0, 8214	133

La table II a cette forme:

Sec.	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
2″	0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
58″	10	19	29	39	48	58	68	77	87	97	106	116	126	135	146	156	164

Les argumens en tête de cette table sont les différences des logarithmes de la table I; elles ne vont jamais au-delà de 170; nous nommerons ces différences $= d$; pour achever cette table pour toutes les secondes de la minute $= s$, on n'aura qu'à calculer, $\frac{d \times s}{60}$. Par exemple, pour 24″ et la diff. log. 100 on aura: $\frac{24 \times 100}{60} = 40$, comme dans la table de M. *Racine*.

La table III pour la correction à cause de la variation de la distance polaire prend cette forme:

Arg.

Arg. p.	Log. fact.	Diff.
1° 32' 00"	9,9276	16
10	9,9292	15
20	9,9307	16
30	9,9323	16
40	9,9339	15
50	9,9354	16
00	9,9370	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
1 40 00	0,0000	.

Pour achever cette table on n'a qu'à retrancher le logarithme sinus carré de 1° 40'=6, 9273 du logarithme sinus carré de toutes les autres distances polaires.

La IVe table sert à compléter la table III pour les secondes de p de 1 à 9"; comme les différences de cette table ne sont que 14, 15 et 16, la table IV a cette forme facile à remplir.

Sec.	14	15	16
1"	1	1	2
.			
.			
.			
.			
10	14	15	16

Enfin, la table V contient la valeur de $N=\frac{1}{3}p^3 \sin.^2 t. \cos. t.$ Elle ne va jamais au de-là d'une demi-seconde. M. *Racine* la donne de 4 en 4 minutes de tems, mais on peut aussi bien la mettre sous la forme abrégée suivante:

t.	1° 32′	1° 34′	1° 36′	1° 38′	1° 40′
0^h	0,″00	0,″00	0,″00	0,″00	0,″00
1	0, 08	0, 09	0, 10	0, 10	0, 11
2	0, 28	0, 30	0, 32	0, 34	0, 37
3	0, 47	0, 50	0, 53	0, 56	0, 60
4	0, 49	0, 53	0, 56	0, 60	0, 63
5	0, 32	0, 34	0, 36	0, 38	0, 41
6	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00

Exemple de l'usage de ces tables. Dans le Ve volume de notre *Correspondance* on trouve, page 310, les observations de la polaire faites à l'observatoire impérial de Vienne par M. *Littrow*. La distance au zénith $z = 42°$ 23′ 21″,6. L'angle horaire $t = 4^h$ 38′ 8″,9. La distance polaire de l'étoile $p = 1°$ 38′ 58″,6. Le calcul de la latitude se fera sans parties proportionnelles, et n'ouvrant que deux fois les tables des logarithmes de la manière suivante:

Table I pour 4^h 38′............ 1.8839
Table II pour 8″,9, et différ. 14. 2
Table III pour 1° 38′ 50″...... 9.9898
Table IV pour 8″,6, et différ. 15. 13
Logar. co-tang. $z = 42°$ 23′ 22″... 0.0396

Logar. M... 1.9148 $M = -$		1′	22″,20
Table V $N = -$			0, 50
p cos. $t = -$		34	36, 10
	$-$	35	58, 80
$z =$	42°	23	21, 60
Collatitude $=$	41	47	22, 8
Latitude... $=$	48	12	37, 2

La formule trigonométrique donne le même résultat. M. de *Bréauté* nous apprend encore dans sa lettre que l'auteur de ces tables est un jeune jardinier, doué d'une aptitude surprenante pour les mathématiques, et d'une grande facilité pour le calcul. Il semble que ces dispositions sont quelquefois innées dans certaines personnes qui n'ont reçu aucune instruction pour cela. Ce talent se développe souvent de soi-même. C'est ainsi qu'on l'a vu percer

chez *Edmund Stone*, qui était un simple maçon. Chez *Ferguson* et *Duval*, qui étaient des bergers, l'un en Écosse, l'autre en Lorraine. Chez *Jean Le Fèvre*, simple tisserand à Lisieux, qui calculait la *Connaissance des tems* depuis son commencement en 1678 jusqu'en 1702. Chez *Louis Lémery*, confiseur dans les offices du Prince de Condé à Paris. Il compara les tables de la lune de *Clairaut* avec un grand nombre d'observations de *Bradley*. Il travailla à la *Connaissance des tems* depuis 1787 jusqu'à 1802, et aux *Éphémérides des mouvemens célestes de M. De la Lande* de 1775 à 1784. Chez *Cartault*, commis de M. *Béaujon* à Paris, qui calcula les logarithmes des nombres jusqu'à 250000. Chez *Monge*, tailleur de pierres, ensuite conseiller d'état, ministre de la marine, sénateur, etc.....

Nos feuilles publiques parlent dans ce moment d'un de ces génies extraordinaires, qui fait l'admiration de toute l'Angleterre; c'est un jeune homme de *Devonshire*, nommé *Bidder*, qui fait des tours de force incroyables, en exécutant des calculs très-difficiles et très-compliqués de mémoire. On lui a fait donner une éducation à Édinbourg, et on l'a placé actuellement dans le département de la levée trigonométrique de l'Irlande sous la direction du major *Colby*, un des commissaires du bureau des longitudes à Londres.

LETTRE XIII.

De M. E. Méoté (*).

Bordeaux, le 25 septembre 1824.

Les marins observateurs n'aspirent pas ordinairement à des résultats d'une précision minutieuse dans leurs calculs nautiques, et sur-tout dans celui de la longitude; ils savent trop bien qu'avec les élémens qu'ils emploient, il y aurait de la puérilité à courir après une fraction de seconde; ils préfèrent avec raison, comme vous le dites fort bien, multiplier les séries d'observations, en déduire les longitudes correspondantes, et après les réductions convenables, en conclure une longitude moyenne qui mérite alors

(*) M. *Méoté* est capitaine du navire de commerce *La Roxelane* à Bordeaux, et dans ce moment en armement pour un long voyage. Le commerce en France doit réellement se féliciter de pouvoir employer des navigateurs aussi instruits que l'est M. *Méoté*. Cela vient de ce que les écoles de marine en France sont actuellement très-bien organisées, et régies par des professeurs tels que les *Dubourguet*, *Duhamel*, *Ducom*, *Guépratte*, *Gambard* (père), *etc.* Ce n'est pas comme en certains pays, où l'instruction dans la navigation est confiée, comme dit un auteur anglais: *To some idle and ignorant monks.* Plus la bonne instruction se répandra dans ce qu'on appèle la marine marchande, plus elle sera en état de reproduire des *Jean Bart*, des *Cassard*, des *Dugay-Trouin*; plus elle offrira, en cas de besoin, à l'état des officiers qui illustreront le pavillon français, et qui partageront la gloire dont se sont couvertes ses armées de terre.

d'autant

d'autant plus de confiance qu'il y a plus d'accord entre les premières, sur-tout si les distances ont été prises de la lune à des astres différens. D'ailleurs, le tems qu'ils peuvent donner à ce travail, est toujours limité par d'autres occupations, et l'est quelquefois par la difficulté de leur position; il est donc naturel qu'ils recherchent les méthodes qui mènent le plus promptement aux résultats sans pourtant les altérer sensiblement. C'est probablement à ces considérations que nous sommes redevables de cette variété de procédés pour résoudre le problème en question, dont tant de savans ont enrichi l'astronomie nautique. Sous ce rapport, comme sous mille autres, votre précieuse *Correspondance astronomique* a rendu et rend tous les jours des importans services aux navigateurs de tous les pays; aussi n'ai-je pas lu sans étonnement dans le VIII[e] volume une lettre d'un Monsieur *F. M.*, dans laquelle cet anonyme proscrit sans distinction comme *inutiles* et même comme *pouvant être dangereuses* toutes les méthodes qui donnent la différence entre la distance apparente et la distance vraie. Quoi! des hommes tels que MM. *Le-*

C'est en encourageant la marine marchande que l'Angleterre doit la supériorité de celle de l'état. Le champ dans la marine royale est ouvert indistinctement à tous les talens, à tous les mérites; on n'y reconnait que ces titres, et on y tient pour ennoblis tous ceux qui servent l'état et la patrie avec talent et distinction. C'est par de tels principes et avec une telle organisation qu'on a vu se multiplier ces hommes de mer si expérimentés, si entreprenans et si remarquables, et que la marine britannique a été portée à un si haut degré de perfection.

Aujourd'hui que rien ne s'oppose en France au développement du génie, on voit déjà se former dans la marine marchande des jeunes marins comme M. *Méoté*, qui étonnent par leurs connaissances leurs rivaux, et qui, si cela continue, comme nous l'espérons, les surpasseront bientôt.

gendre, *Delambre*, *Mendoza*, *Horner*, *etc*... auraient offert aux navigateurs, comme dignes de toute leur confiance, des solutions trompeuses d'un problème aussi important que celui des longitudes? Cela n'est pas même vraisemblable; mais ce qui est très-vrai, c'est que toutes les déclamations de M. *F. M.* à ce sujet sont les conséquences de l'illusion qu'il s'est faite sur l'exactitude de sa formule (2) qu'il dit avoir obtenu *sans rien négliger*, ce qui, selon lui, est très-complète. Notre auteur cependant, ne sachant comment expliquer les erreurs de 5 à 6" que lui donne sa méthode, *tout exacte qu'elle est*, les attribue aux tables; mais qu'aurait-il pensé, s'il l'avait appliquée comparativement avec plusieurs autres méthodes de réduction à l'exemple suivant que je tire de la *Connaissance des tems* pour l'an XII? où $D = 30°$. Hauteur apparente de la lune = 18°. Sa hauteur vraie = 18° 55'. Hauteur apparente de l'étoile = 6°. Sa hauteur vraie = 5° 51' 40"; il eut probablement trouvé pour la réduction par la méthode trigonométrique rigoureuse . . . . 23' 25",35 *Erreurs*
Par la méth. app. de M. *Legendre* . 23 25, 25 — 0",10
————————— de M. *Delambre* . 23 24, 23 — 1, 12
————————— de M. *Giraudi* . 23 17, 18 — 8, 17
Par la sienne qu'il dit si exacte. 23 10, 56 — 14, 79

Assurément cet exemple est bien un de ceux où *le danger* des méthodes de réduction doit se montrer, car il est très-défavorable, et pourtant la sienne est ici *la plus dangereuse* des quatre, quoiqu'elle ne le soit guères, et comme j'ai fait usage des mêmes tables pour toutes, M. *F. M.* ne peut pas se plaindre de leur insuffisance pour la sienne.

Il y a environ un mois que mon respectable ami, M. *Ducom*, ayant bien voulu me communiquer votre IXe volume, j'y ai lu la réponse de M. *Giraudi* aux

reproches plus spécialement dirigés contre sa méthode dans la lettre dont il s'agit. J'ai regretté que ce professeur ne se soit pas attaché à démontrer l'inexactitude de la formule principale de son adversaire; il eut fait voir que les reproches étaient au moins irréfléchis, puisque les sacrifices théoriques qu'il a faits, simplifient sa méthode sans la rendre moins exacte que celle de l'anonyme dans la pratique, et que toutes les phrases de celui-ci contre les méthodes de cette nature ne prouvent absolument rien.

Représentons par

D La distance apparente de deux astres.
$D+x$ La distance vraie.
a La hauteur apparente } de la lune.
a' ——— vraie }
m La parallaxe — réfraction.
b La hauteur apparente } du second astre.
b' ——— vraie }
n La réfraction — la parallaxe.

M. *F. M.* partant de l'équation: Cos. D=cos. z cos. a cos. b+sin. a sin. b (1), et tacitement de la suivante: Cos. $(D+x)$=cos. z cos. a' cos. b' + sin. a' sin. b' (2), en déduit immédiatement:

$$\text{Cos. } D-\text{cos. }(D+x)=\text{cos. } z\left\{(\text{cos. } a-\text{cos. } a')\text{ cos. } b-(\text{cos. } b'-\text{cos. } b)\text{ cos. } a\right\}-(\text{sin. } a'-\text{sin. } a)\text{ sin. } b+(\text{sin. } b-\text{sin. } b')\text{ sin. } a \quad (3),$$

mais on a rigoureusement:

$$\text{Cos. } D-\text{cos. }(D+x)=\text{cos. } z\left\{(\text{cos. } a-\text{cos. } a')\text{ cos. } b-(\text{cos. } b'-\text{cos. } b)\text{ cos. } a'\right\}-(\text{sin. } a'-\text{sin. } a)\text{ sin. } b+(\text{sin. } b-\text{sin. } b')\text{ sin. } a' \quad (4).$$

Si ces deux valeurs de cos. D — cos. $(D+x)$ sont exactes, leur différence doit être égale à zéro; or, il est aisé de voir que la seconde surpasse la première de la quantité:

$$\text{Cos. } z\,(\text{cos. } a-\text{cos. } a')(\text{cos. } b'-\text{cos. } b)+(\text{sin. } a'-\text{sin. } a)(\text{sin. } b-\text{sin. } b').$$

Ainsi, l'anonyme tire une équation incomplète des équations (1) et (2).

Il procède ensuite par des substitutions et des réductions exactes, et arrive en peu de lignes à l'équation :

$$\text{Cos.}\,(D+x) - \cos. D = \cos. D \left\{ \frac{2\sin.\frac{1}{2}n \sin.(b-\frac{1}{2}n)}{\cos. b} - \right.$$

$$\left. - \frac{2\sin.\frac{1}{2}m\sin.(a+\frac{1}{2}m)}{\cos. a} + \frac{\sin m \sin b}{\cos. D \cos. a} - \frac{\sin. n \sin. a}{\cos. D \cos. b} \right\}$$

que nous écrivons ainsi :

$$\text{Cos.}\ D - \cos.\,(D+x) = \left(\frac{2\sin.\frac{1}{2}m\sin.(a+\frac{1}{2}m)}{\cos. a} - \right.$$

$$\left. - \frac{2\sin.\frac{1}{2}n\sin.(b-\frac{1}{2}n)}{\cos. b} \right) \cos. D - \frac{\sin. m \sin. b}{\cos. a} + \frac{\sin. n \sin. a}{\cos. b} \quad (5)$$

Il est évident que cette dernière équation n'est pas plus complète que l'équation (3), et que pour la rendre telle, il faut lui ajouter l'expression:
$\text{Cos.}z\,(\cos.a - \cos.a')(\cos.b' - \cos.b) + (\sin.a' - \sin.a)$ $(\sin.b - \sin.b')$ ou, ce qui revient au même:
$4\sin.m\sin.n\sin.(a+\frac{1}{2}m)\sin.(b-\frac{1}{2}n)\cos.z +$
$+ 4\sin.m\sin.n\cos.(a+\frac{1}{2}m)\cos.(b-\frac{1}{2}n)$, en remplaçant la différence des cos. et celle des sin. par leur valeur, et prenant pour a', $a+m$, et pour b', $b-n$. Opérant les développemens indiqués dans cette dernière expression, remplaçant ensuite les sin. des petits arcs m et n par ces arcs, et effectuant les multiplications indiquées, en ne conservant que les termes des première et seconde puissance, on aura: $m.n \sin. a \sin. b \cos. z + m.n \cos. a \cos. b$. Mettant pour cos. z sa valeur tirée de l'équation (1), il vient:

$$m.n \,\text{tang.}\, a \,\text{tang.}\, b \cos. D + \frac{m.n(\cos.^2 a \cos.^2 b - \sin^2 a \sin.^2 b)}{\cos. a \cos. b} =$$

$$= m.n \left(\text{tang.}\, a \,\text{tang.}\, b \cos. D + \frac{\cos.(a+b)\cos.(a-b)}{\cos. a \cos. b} \right) (6).$$

Actuellement développons les termes de l'équation (5), et mettons les petits arcs réduits en secondes

au lieu de leurs sin., on aura, aprés toutes les réductions et transpositions convenables:

$$x \sin. D = (m \text{ tang. } a - n \text{ tang. } b) \cos. D - \frac{m \sin. b}{\cos. a} + \frac{n \sin. a}{\cos. b} +$$
$$+ (m^2 + n^2) \sin. \tfrac{1''}{2} \cos. D - x^2 \sin. \tfrac{1''}{2} \cos. D.$$

Ajoutons la quantité (6), et dégageant x, il vient enfin :

$$x = (m \text{ tang. } a - n \text{ tang. } b) \text{ co-t. } D - \frac{m \sin. b}{\cos. D \cos. a} + \frac{n \sin. a}{\sin. D \cos. b} +$$
$$+ (m^2 + n^2) \sin. \tfrac{1''}{2} \text{co-t. } D + \frac{m.\, n \sin. 1''}{\sin. D} (\text{tang. } a \text{ tang. } b) \cos. D +$$
$$+ \frac{\cos. (a + b) \cos. (a - b)}{\cos. a \cos. b}\Big) - x^2 \sin. \tfrac{1''}{2} \text{ co-t. } D \ldots (A)$$ pour l'équation complète qui résoud le problème de la réduction aux troisièmes puissances près des corrections m, n et x.

Si on applique aux deux termes réstitués (6) les données de l'exemple précité, on trouvera qu'ils donnent 15",58.

Ainsi, la formule (5) de M. *F. M.* a donné, comme ci-dessus, la distance vraie..................................	30°	23'	10",56
En y ajoutant la valeur de la quantité (6)......		+	15, 58
On aura........	30	23	26, 14
Et par l'équation (A)......	30	23	25, 42
Différence......			0",72

Cette petite différence tient à ce que la valeur approchée de x n'a pas été calculée dans la formule (5) avec tous les termes du second ordre, et qu'elle l'a été dans l'équation (A).

On déduirait la formule (A) avec plus de simplicité de l'équation (2) ou de (4) indifféremment. En effet, cette dernière, par exemple, en mettant pour la différence des cos., et celle des sin. leur valeur, devient:

$$\cos. D - \cos. D \cos. x + \sin. x \sin. D = \cos. z \left\{ (\cos. a - \cos. a \cos. m + \sin. m \sin. a) \cos. b - (\cos. b \cos. n + \sin. n \sin. b)(\cos. a \cos. m - \sin. m \sin. a) \right\} - (\sin. a \cos. m + \sin. m \cos. a - \sin. a) \sin. b + (\sin. b - \sin. b \cos. n + \sin. n \cos. b)(\sin. a \cos. m + \sin. m \cos. a).$$

Mais on a pour un arc quelconque A, $\cos. A = 1 - \frac{1}{2} A^2 + \text{etc.}\ldots$, et $\sin. A = A - \frac{1}{6} A^3 + \text{etc.}$.., ne voulant pas pousser l'approximation au de-là des secondes puissances, si on met dans l'équation précédente pour $\cos. x$, $\cos. m$, $\cos. n$ les deux premiers termes de la première série, et pour les sin. des mêmes arcs, le premier de la seconde, on aura, en rejetant les puissances supérieures à la seconde, et réduisant:

$$\tfrac{1}{2} x^2 \cos D + x \sin. D = \cos. z \, (m \sin. a \cos. b - n \sin. b \cos. a + \tfrac{1}{2}(m^2 + n^2) \cos. a \cos. b + m.n \sin. a \sin. b) - m \sin. b \cos. a + n \sin. a \cos. b + \tfrac{1}{2}(m^2 + n^2) \sin. a \sin. b + m.\, n \cos. a \cos. b$$

Si dans cette équation on met successivement pour $\cos. z$, $\dfrac{\cos. D - \sin. a \sin. b}{\cos. a \cos. b}$, $\dfrac{2 \cos. \frac{1}{2}'' \cos. (\frac{1}{2}'' - D)}{\cos. a \cos. b} - 1$, et $1 - \dfrac{2 \sin. (\frac{1}{2}'' - a) \sin. (\frac{1}{2}'' - b)}{\cos. a \cos. b}$; on aura, après toutes les transpositions et réductions convenables, les valeurs suivantes de x en secondes:

$$x = \pm (m \,\text{tg.}\, a - n \,\text{tg.}\, b) \,\text{co-t.}\, D - \frac{m \sin. b}{\sin. D \cos. a} + \frac{n \sin. a}{\sin. D \cos. b} \pm (m^2 + n^2) \sin. \tfrac{1''}{2} \,\text{co-t.}\, D \pm m.n \sin. 1'' \,\text{tg.}\, a \,\text{tg.}\, b \,\text{co-t.}\, D + m.n \sin. 1'' \cos. (a + b) \cos. (a - b) \mp x^2 \sin. \tfrac{1''}{2} \cos. D \ldots (A)$$

$$x = (m \,\text{tg.}\, a - n \,\text{tg.}\, b + (m^2 + n^2) \sin. \tfrac{1''}{2} + m\, n \,\text{tg.}\, a \,\text{tg.}\, b) \frac{2 \cos. \frac{1}{2}' s \cos. (\frac{1}{2} s - D)}{\sin D} - \frac{(m - n)}{\sin. D} \sin. (a + b + \tfrac{1}{2}(m - n)) \mp x^2 \sin. \tfrac{1''}{2} \,\text{co-t.} D \ldots . (B)$$

$$x = (m - (m \text{ tg. } a - n \text{ tg. } b + (m^2 + n^2) \sin. \tfrac{1}{2}'' + m.n \text{ tg. } a \text{ tg. } b)$$

$$2 \sin. \frac{(\frac{1}{2} s - a)}{\sin. D} \sin. (\tfrac{1}{2} s - b) + \frac{(m+n)}{\sin. D} \sin. (a - b + \tfrac{1}{2}(m+n) \mp$$

$$\mp x^2 \sin. \tfrac{1}{2}'' \text{ co-t. } D \ldots (C)$$

Ces trois valeurs de x sont complètes pour tous les termes du premier et du seconde ordre. La première est celle que nous avons déjà désignée par la lettre (A), les deux autres sont de M. *Delambre*, qui les a trouvées par une autre voie et les a publiées dans la *Connaissance des tems* pour l'an XIV, et dans son *Astronomie*. Pour leur donner plus de simplicité, il en a rejeté le quatrième terme de chacune, lequel, en effet, n'est jamais d'une valeur notable. Les termes du premier ordre de la formule (A), sont susceptibles de plusieurs combinaisons qui conduiront à autant de solutions du problème en question. Pour éviter la répétition des termes du second ordre, nous les représenterons par la lettre Q:

1.° Puisque $m = p - r$ et $n = r' - p'$, et que nommant P et P', les parallaxes horizontales de la lune et du second astre, s'il en a une, on a $P = \frac{p}{\cos. a}$ et $P' = \frac{p'}{\cos. b}$; les termes du premier ordre de l'équation (A) pourront se développer ainsi:

$$x = P\left(\frac{\sin. a}{\text{tg. } D} - \frac{\sin. b}{\sin. D}\right) + P'\left(\frac{\sin. b}{\text{tg. } D} - \frac{\sin. a}{\sin. D}\right) +$$

$$+ \frac{r}{\cos. a}\left(\frac{\sin. b}{\sin. D} - \frac{\sin. a}{\text{tg. } D}\right) + \frac{r'}{\cos. b}\left(\frac{\sin. a}{\sin. D} - \frac{\sin. b}{\text{tg. } D}\right) + Q \ldots (D)$$

C'est la formule de M. *Giraudi*, mais complète. Il est aisé de voir, en la comparant à la sienne qu'il y a omis les quatre derniers termes du second ordre, puisqu'il ne conserve que le terme $m^2 \sin. 1''$ co-tang. D relatif à la correction lunaire.

2.° On peut écrire cette première partie de la formule (A) de la manière suivante:

$$x = -m\,\frac{(\sin. b - \sin. a \cos. D)}{\cos. a \sin. D} + n\,\frac{(\sin. a - \sin. b \cos. D)}{\cos. b \sin. D} + Q$$

$$= -m \cos. L + n \cos. S + Q$$

$$= n - m + 2\left(m \sin.^2 \tfrac{1}{2} L - n \sin.^2 \tfrac{1}{2} S\right) + Q \ldots\ldots\ldots\ldots (E);$$

On aurait $\sin.^2 \frac{1}{2} L = \dfrac{\cos. \frac{1}{2} S \sin. (\frac{1}{2} s - b)}{\cos. a \sin. D}$ et

$$\text{Sin.}^2 \tfrac{1}{2} S = \frac{\cos. \frac{1}{2} S(\frac{1}{2} s - a)}{\cos. b \sin. D}$$

Cette formule, pour avoir l'exactitude de celle de M. *Giraudi*, n'a besoin que d'une petite table qui donnerait $m^2 \sin. \frac{1}{2}^{s} \cos. D$; mais elle exige l'emploie de 12 logarithmes, dont 10 différens.

Du reste, les termes du premier degré se calculent, ou plutôt sont les mêmes que dans la 4e méthode de M. *Guépratte* (problèmes d'astron. nautiq., 2de édition).

3.° Enfin, on peut encore écrire cette première partie comme il suit:

$$x = (m \text{ tg. } a - n \text{ tg. } b) \cot. D - m \text{ tg. } \frac{a \sin. b}{\sin. D \sin. a} + n \text{ tg. } \frac{b \sin. a}{\sin D \sin. b} + Q \ldots (E)$$

Cette dernière formule est susceptible d'un mode de calcul assez simple, car, si on construisait (et je l'ai fait) une table à une seule entrée des quantités 100″ tg. (de 10 en 10′ depuis 0° jusqu'à 90° avec les différences pour 10′), on y prendrait successivement les valeurs de m tg. a, n tg. b et (m tg. a — — n tg. b) tang. ($\pm$ 90° $\mp$ D), et l'opération serait alors réduite à 6 logarithmes sin. et 4 de nombres, en tout 10 petits logarithmes dont 7 différens, plus aussi le petit terme $m^2 \sin. \frac{1}{2}^{s}$ co-t. D pour renfermer cette méthode dans les limites de celle de M. *Giraudi*, limites qui satisfont dans toutes les circonstances aux besoins du navigateur, etc.....

LETTRE XIV.

LETTRE XIV.

De M. Édouard Rüppell.

Ambukol, le 3 Mai 1824.

Lorsque j'eus l'honneur de vous envoyer ma dernière lettre du 24 février du camp de *Kurgos* (*) et les observations que j'y ai faites, j'étais dans une position bien triste, de laquelle je n'ai su me tirer que (lorsque M. *Hey* était revenu de *Bahher Abbiad* très-mécontent de son excursion) de m'en retourner par le même chemin par lequel j'étais venu, il y a six mois. Malgré toutes ces contrariétés, j'ai repris courage; je veux encore tenter la fortune, et j'ai l'intention de faire une autre tentative de pénétrer de *Dabbe* par le grand désert de *Haraze* dans le *Kordoufan*. Tous les renseignemens que j'ai eu occasion de recueillir, m'ont de nouveau enflammé, et m'ont rempli d'une nouvelle ardeur d'aller visiter ce pays qui renferme une infinité de choses intéressantes, curieuses et utiles dans toutes les branches des connaissances humaines.

Dans le *Kordoufan* il existe toute une chaîne de volcans demi-éteints d'un grand intérêt, nommément à *Gebel Koldagi*, où un sommet conique très-haut

(*) Volume XI, pages 66 et 170.



fume continuellement, et jète des cendres chaudes sans interruption.

Sur une autre montagne au sud-ouest d'*Ubeit* on trouve une quantité de chambres taillées dans le roc, sur les parois desquelles sont gravées des figures d'animaux; des bancs de pierre règnent autour de ces murs, et les plat-fonds sont soutenus par plusieurs piliers de pierre.

Un esclave des environs de *Koldagi* m'a raconté de son propre mouvement que dans son pays il y avait un animal de la grandeur d'une vache, qui avait la forme svelte d'une gazelle, la peau garnie d'un poil court et jaune, tirant sur le rouge; une raie blanche sur le front et le nez, et dont le mâle porte sur le front une corne longue et droite; la femelle n'en a pas. On appèle cet animal dans le pays *Nilukma*. J'ai plus d'une raison d'ajouter foi au récit de cet esclave, lequel au reste n'avait jamais été questionné sur l'existence de la licorne (1). Ce même esclave me fit aussi une description très-fidèle et très-exacte de l'oie de Gambia, qui est fort commune dans son pays.

Je vous parlerai à-présent d'une carte bien extraordinaire du *Kordoufan*, et du pays du Nil qui gît entre le 12° et le 19° degré de latitude. Elle a été tracée entièrement sur des matériaux que le général en chef *Mehemet Beg*, beau-fils de *Mehemet Ali Pacha*, a eu la bonté de me communiquer; elle ne contient que les lieux que cet homme remarquable a parcourus et visités lui-même dans les dernières quatre années de ses campagnes. *Mehemet Beg* est un de ces turcs rares qui estiment et ont en honneur les sciences; il est amateur passionné de la géographie, et apprécie infiniment les nouvelles découvertes que l'on fait dans cette science. Il porte toujours

avec lui un grand atlas géographique construit à Constantinople, et plusieurs ouvrages turcs modernes qui traitent de la géographie, de l'astronomie et de la physique. Il a certaines connaissances dans toutes ces sciences, et il les étale avec une espèce d'orgueil et de vanité devant les personues qui partagent ce même goût avec lui. J'ai été tout étouné à l'entendre expliquer avec beaucoup de clarté et de netteté les phénomènes de la réfraction et de l'attraction. Il m'a demandé la véritable cause de la déclinaison et de la variation de l'aiguille aimantée; je vous avoue, jamais *petit écolier* (*) n'a été plus embarrassé que je ne le fus à cette occasion.

Je vous communique toutes ces particularités, pour que vous puissiez apprécier vous-même, et porter un jugement sur le personnage duquel je tiens les matériaux géographiques, avec lequels j'ai composé ma carte que j'ai l'honneur de vous transmettre ici (**).

Je vous ai fait le portrait de cet homme extraordinaire, mais ce n'est que d'une face, et il en a plusieurs; il y a aussi le revers de la médaille. Je connais et j'ai étudié son vrai caractère à fond; c'est un phénomène psycologique des plus compliqués; je me reserve de vous en parler une autre fois plus au long; je ne ferai mention pour le moment que d'une seule chose. La cruauté de cet homme surpasse tout ce qu'on a jamais dit, rapporté, raconté de la férocité des plus horribles tyrans de l'antiquité, dont l'histoire ait fait mention. Il faut une manière toute particulière pour traiter avec des hommes d'un tel

(*) *Un grand docteur* l'aurait été également! Il est facile de *paraître* savant avec les ignorans, mais il est difficile de *l'être*.

(**) Nous donnerons cette carte avec tous les matériaux dans notre cahier prochain.

caractère, sur-tout lorsqu'on est dans leur pouvoir.

Mehemet Beg a été mis en 1820, par son beau-père *Mehemet Ali Pacha*, à la tête d'une armée pour aller conquérir le *Kordoufan*, et pour y *presser* des nègres, dont on fesait ensuite en Égypte des soldats. Il s'est parfaitement acquitté de cette mission par le gain d'une grande bataille, et par la brillante victoire qu'il a remportée à *Bara* sur le *Melik Musallem*, où ce dernier, ainsi que dix-huit autres *Meliks* perdirent la vie. Pour rassembler le nombre des nègres dont on avait besoin pour recruter les armées d'Égypte, *Mehemet Beg* fit des grandes et des longues excursions dans les montagnes habitées par les *Nubas*. Il y fit une tournée qui le conduisit par une grande partie du *Kordoufan*. Il eut ensuite la commission de venger l'assassinat d'*Ismael Pacha*, fils de *Mehemet Ali Pacha*. Il marcha avec son armée du *Kordoufan* par *Omganater* sur le *Bahher Abbiad* à travers la péninsule à *Wed-Medina*; il poursuivit son chemin sur la rive orientale du *Bahher Asrak* et du Nil jusqu'à *Schendi*, lieu où avait été commis l'assassinat; il y fit un carnage horrible, et détruisit *Schendi* de fond en comble. De-là il retourna en *Kordoufan* en remoutant la rive du *Bahher Abbiad*.

Une seconde campagne le mena de *Wed-Medina* dans une direction orientale jusqu'aux frontières de l'Abyssinie; de-là il suivit le cours de l'*Atbara* jusqu'à *Gos Regiab*, et parcourut les pays de *Taka* et de *Hallanka*. Dans ce dernier lieu il fut battu à *Soderab*, ce qui l'obligea de se retirer jusqu'à *Gos Regiab*. Il prit le chemin le long de l'*Atbara* jusqu'à son confluent avec le Nil près *Damer*, et revint ainsi dans son quartier-général au camp de *Gurkab*, où il arriva au commencement de cette année.

Or, il faut savoir à-présent que dans toutes ces

marches et contre-marches *Mehemet Beg* prenait des renseignemens très-exacts sur les distances des lieux, avec la direction et le gissement des chemins, par lesquels il avait passé; le tout dans le dessein de faire une carte exacte de ces pays; effectivement revenu dans son camp de *Gurkab*, il s'occupa dans ses momens de loisir, de placer tous les points selon leurs distances et directions sur une grande toile de dix pieds de long.

Mehemet Beg me montra ce canevas, et m'exposa tous les matériaux qui avaient servi à la confection de sa carte sans la moindre prétension, au contraire, il ajouta qu'il savait fort bien que ce tracé devait être très-défectueux, et que c'était pour cela qu'il me le montrait, en me priant d'y faire les corrections nécessaires; je mis aussitôt la main à l'œuvre.

Comme j'avais deux points sur cette carte, *Gurkab* et *Ambukol*, très-bien déterminés, ainsi que je l'espère, et que je savais par plusieurs expériences que trente-cinq journées de chemin faites par des chameaux font un degré de latitude, et que toutes les distances données par *Mehemet Beg* étaient en journées des chameaux, il m'était facile de rédiger un peu mieux cette carte, et je crois y avoir assez bien réussi, et qu'elle donnera une connaissance très-juste de tout ce pays au sud du Nil depuis le 19e jusqu'au 11e degré de latitude. Si M. *Latorsec*, par hasard, a fait quelques bonnes déterminations géonomiques entre *Gurkab* et *Faruglo*, elles pourraient servir à rectifier encore ma carte dans cette partie, et si j'ai le bonheur de pénétrer dans le *Kordoufan*, et d'y pouvoir déterminer quelques points, je pourrai me flatter de la corriger encore moi-même.

(Le reste dans le cahier prochain.)

Note.

(1) Il n'y a peut-être point d'animal, sur lequel on ait tant écrit, et dont on ait tant contesté l'existence que la licorne. On l'a d'abord pris pour un animal d'imagination, fabuleux, poétique, comme le sphinx, le hippogryphe, le minotaure, le cerbère, la chimère, la syrène, le mantichorn, le catolèpe, le borametz, le léo-crocotte, le tarasqui, le kraken, etc....

Ctesias, historien et médecin grec qui vivait 400 ans avant J.-C., et dont parle *Aristote*, est, au rapport de *Pline*, le premier qui ait fait l'histoire de la licorne.

Philostrate s'est ensuite amusé à l'embellir, et *Pline* qui ramassait tout indistinctement, en parle dans son VIIIe livre, chap. 21 sur la foi des voyageurs *qui venaient de loin*. *Élien*, conteur et crédule comme *Pline*, dans son histoire des animaux, en conte aussi quelque chose dans son XVIe livre, chap. 20, et livre XVII, chap. 46.

Une foule de modernes ont écrit sur la licorne; ils se sont la plupart, comme à l'ordinaire, copiés les uns les autres. Nous ne citerons ici que leurs noms; cela suffira à ceux qui voudront faire des recherches ultérieures.

Les naturalistes qui ont écrit sur la licorne, sont: *Vartoman*, *Garcias ab horto*, *Amatus Lusitanus*, *Bartholin*, *Wormius*, *Franzius*, *Sperlingius*, *Kirchmajer*, *Baccius*, *Sacchs*, P. *Kircher*, P. *Dumolinet*, *Gesner*, *Jonston*, *Aldrovande*, *Catelan*, *Sparmann*, *Pallas*, *Guettard*, *Bomare*, *Amoreux*, *etc.*

Ce sont les voyageurs qu'il faudrait écouter avant tous les autres; mais on sait que la plupart ont des yeux pour *voir*, et non pour *distinguer*. Chacun veut avoir vu quelque chose d'extraordinaire, et on aime tant le merveilleux !

Les voyageurs qui ont parlé, tant vrai, que faux, de la licorne, sont *Marco Polo*, *Aeneas Sylvius*, *Cadamosto*, *Lobo*, *Lupus*, *Tellesius*, *Barthema*, *Leblanc*, *Marmol*, *Cosmas le Solitaire*, *Marquis*, *Cloète*, *Turner*, *etc.*, les uns n'en ont parlé que vaguement, d'autres, par ouï-dire, fort peu comme témoins oculaires, leur autorité par conséquent n'est pas également recevable.

Ceux qui ont parlé le plus positivement sur la licorne, c'est d'abord *Olaus Wormius*. Cet auteur rapporte qu'en 1652 *François Marquis*, africain d'Ethiopie, ambassadeur du roi de *Congo* à la cour de Copenhague, racontait devant le roi et les seigneurs de la cour ce qui concerne l'animal que les africains (*) nomment *Toré Bina*, ce qui signifie animal cornu, et que l'on suppose être la licorne terrestre vivant dans la Nigritie dans le désert de *Cano*. Il le représentait de la forme, et de la grandeur d'un cheval moyen, de couleur grise, comme le pélage d'un âne, ayant une ligne noire sur toute la longueur du dos, avec une corne au milieu du front de la longueur de trois *spithames*, c'est-à-dire, trois fois douze doigts. *Le mâle seul est armé d'une corne* (**), qui n'a point de stries, ni de contours. L'animal passe pour être si vîte à la course, qu'on ne peut le saisir vivant; mais on le tue à coup de traits, et on le trouve mort dans le désert. L'ambassadeur avait promis au roi Frédéric III de lui envoyer la dépouille entière et la corne de l'animal (***). On ignore si cette promesse a été effectuée, ce qui aurait mis la chose hors de doute.

Nous avons déjà eu occasion de parler de la licorne dans cette *Correspondance*, vol. V, pages 56—64, et nous y avons cité à ce sujet un ouvrage remarquable de deux voyageurs mahométans, sur l'authenticité duquel on voulait élever des doutes que nous avons éclaircis dans le Xe vol.,

(*) Lesquels? Dans quelle province, dans quel district?

(**) Cette particularité est à remarquer; l'esclave de *Koldagi* a dit la même chose à M. *Rüppell*.

(***) Et le crâne! ce qui aurait été plus important.

page 611; ce sont, les *Anciennes relations des Indes et de la Chine de deux voyageurs mahométans, qui y allèrent dans le neuvième siècle: traduites de l'arabe, avec des remarques sur les principaux endroits de ces relations* (par l'abbé Eusèbe Renaudot). *Paris*, 1718, *chez J. B. Coignard*, 1 vol. in-8.° En citant cet ouvrage, nous n'avons pas rapporté ce que ces voyageurs arabes ont dit de la licorne; comme ce livre n'est pas fort commun, nous allons rapporter ici ce qu'ils racontent:

« Dans les états du roi des Indes *Ramhi*, on trouve le « fameux *Carcandan*, ou Licorne, qui n'a qu'une seule « corne sur le front, et sur laquelle on trouve une tache « ronde, qui représente la figure d'un homme. Toute « la corne est noire, et la figure qui se trouve au milieu « est blanche. La licorne est beaucoup plus petite que « l'éléphant, depuis le col jusqu'en bas, elle ressemble « assez au bufle; elle est d'une force extraordinaire, et « qui surpasse celle de tous les autres animaux; elle n'a « point la corne fendue aux pieds (*) de derrière ni à « ceux de devant, qui sont tous d'une pièce *jusqu'aux* « *épaules*. Les éléphans fuyent devant la licorne; son « mugissement est presque semblable à celui du bœuf, « et tient quelque chose du cri du chameau; sa chair « n'est pas défendue, et *nous en avons mangé* ». M. l'abbé *Renaudot* y ajoute ses réflexions. Voici ce qu'il dit à ce sujet dans sa seconde pièce ou dissertation, dans laquelle il traite de l'histoire naturelle, et où il parle de la licorne.

« Le père *Jéronimo Lobo*, et d'autres jésuites qui ont « demeuré plusieurs années en Ethiopie (observe l'auteur), « témoignent *avoir vu* de ces animaux dans la province « des *Agaos* au royaume de *Damote*. Il la décrit en « ces termes. Elle est de la grandeur d'un cheval de

(*) Cette circonstance ne va pas d'accord avec le rapport du major *Lattar*, qui dit que la licorne dans le territoire du *Rajah* de *Sikkims* a l'ongle divisé, et le pied fourché. Tout le reste s'accorde assez bien, et il dit aussi que la chair de cet animal sert de nourriture. Voyez *Correspondance*, volume V, page 56.

médiocre

« médiocre taille, d'un poil brun tirant sur le noir, elle « a le crin et la queue noire, le crin court et peu fourni. « Ils disent en avoir vû en d'autres endroits de cette « province, qui avaient le crin plus long et plus épais, « avec une corne droite, longue de cinq palmes, d'une « couleur qui tire sur le blanc. Ils assurent qu'elle « demeure toujours dans les bois, et que cet animal étant « fort peureux, ne se hasarde guères dans les lieux dé-« couverts. Le père *Lobo* ajoute que plusieurs portugais « en avaient vû aussi en Ethiopie, et qu'on les découvrait « du haut des rochers, lorsqu'elles paissaient par troupes « dans la province *Nanina.* Il assura la même chose à « M. *Toinard*, qui le vit à Lisbone en 1667. Il lui dit « que les unes étaient blanches, les autres bâies avec une « corne blanche au front de la longueur du bras, et qu'il « avait eu un poulin de licorne, qui n'avait vécu que « huit ou dix jours, pour n'avoir pas eu une jument qui « lui donnât à tetter ». Ici l'auteur joint d'autres remarques encore, et conclut fort judicieusement, que quoique la plupart des cornes qui passent sous le nom de licorne soient la dent très longue d'un poisson (le *Narwal*), il ne s'ensuit pas de-là qu'il ne puisse y avoir de ces animaux terrestres, armés d'une seule corne longue et droite sur le front.

Un autre témoin oculaire qui prétend avoir vu de ces propres yeux la licorne, est *Louis de Barthema.* Il assure dans son *Intinerario di Lodovico de Barthema Bolognese. Venezia*, 1517, d'en avoir vu deux vivantes à la Mècque, dont il fait une description, que le docteur *Sparmann*, dont l'opinion est favorable à l'existence de la licorne, a réproduit dans le IIIe vol., page 17 et 18 de son voyage au cap de bonne Espérance et autour du monde etc. (*). Le chevalier *Bruce*, qui a fait un long séjour

(*) L'édition originale de ce voyage a paru en suédois à Stockholm en 1783 en un volume in-8.° Il devait y avoir une seconde partie qui n'a jamais été publiée. On l'a traduite dans toutes les langues; en 1786 en anglais à Londres en 2 volumes in-4.° C'est sur cette

en Abyssinie, était d'une opinion contraire, et s'élève avec beaucoup d'aigreur contre celle du docteur suédois, laquelle, à la vérité, n'avait que ce faible fondement, qu'un colon hollandais avait découvert dans une plaine du pays des hottentots-chinois sur la surface unie d'un rocher, un dessein représentant un de ces animaux.

Le célèbre naturaliste *Pallas*, partageait la même opinion (*) avec *Sparmann*.

« Quant au *monoceros* (la licorne), écrit-il à *Sparmann*, « et aux raisons qui vous portent à croire qu'il existe de « ces animaux cachés dans les parties intérieures de l'Afrique, « je n'en suis nullement étonné; je suis depuis long-tems « très-persuadé que les récits des anciens, concernant le « *monoceros* n'étaient pas dénués de tant de fondement; « mais que peut-être les *antilopes unicornes* dont j'ai parlé, « *fascic.* 12 *Spicileg.* (**), y avaient donné lieu, ou que « jadis, lorsque l'intérieur de l'Afrique était fréquenté par « les voyageurs européens, ils connaissaient quelque autre « espèce particulière d'animaux unicornes, qui nous sont « à-présent inconnus ».

Cet animal terrible, indomptable, redoutable à cause de la force de sa corne, se réduirait-il à-la-fin à une gazelle sauvage, farouche et timide? Le *Nilukma* que l'esclave de *Koldagi* a décrit à M. *Rüppell* paraît probablement appartenir à la famille des *Antilopes*. Est-ce peut-être l'*antilope oryx* ou *pasan*, qu'on nomme aussi antilope d'Égypte, et chamois d'Afrique? Mais la corne de l'antilope est noire, et un peu tordue à l'extrémité, comme on peut la voir dans la table III, fig. 1, fascic. XII des *Spicilegia*

---

version anglaise que M. *Le Tourneur* l'a traduite en français à Paris, 1787, en 2 volumes in-4.°, et aussi en 3 volumes in 8.° On en a fait une autre édition à Paris en 1803 en 3 volumes in-8.°

(*) Voyage de *Sparmann*, traduction française, édition de 1803, tome III, page 16.

(**) *Spicilegia zoologica, quibus novae animalium species iconibus descriptae, atque commentariis illustrantur, fasciculi XIV. Berolini*, 1767—1780, 3 *vol. in* 4.° *cum* 58 *tabulis*. Il y a une édition de 1778 avec le texte en allemand.

zoologica de *Pallas;* mais la gazelle cornue n'exclue pas qu'il ne puisse y avoir, ou avoir eu d'autres grands animaux avec une corne au front, dont la race est éteinte et perdue; que sont devenus le *mammouth*, le *tapir*, le *palœtherium*, le *mastodonte*, le *megalonix*, le *megaterium etc.* dont on trouve les ossemeus fossiles? On pourrait répondre qu'on n'a pas trouvé encore de la licorne fossile. Qui sait? On n'a pas fouillé les entrailles de la terre en Afrique et en Asie comme en Europe!

Un autre témoignage sur l'existence de la licorne qui paraît être très-décisif, a été publié par le professeur *Voigt* de l'université de Jéna dans son *Magazin de physique* pour l'an 1796. On y lit la traduction en allemand d'un procès-verbal hollandais, daté du cap de bonne Espérance le 8 avril 1791, signé H. *Cloète*, par lequel on constate qu'on a tué une licorne ressemblant à un cheval, à 16 journées de *Cambado* et à 30 journées de la ville du cap. Il est dit ensuite qu'on trouve la figure de cette licorne gravée sur beaucoup de centaines de rochers par les hottentots qui habitent les bois. Les lecteurs qui ne pourront pas recourir à ce journal allemand, ou qui n'en sauront pas la langue, trouveront un extrait de ce procès-verbal en français dans le *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle, appliqué aux arts par une société de naturalistes. Paris*, 1802—1804, 24 vol. in-8.°, dont on a fait une contrefaction à Venise, et en 1818 une nouvelle édition à Paris. En rapprochant la description de cette licorne tuée au cap, avec les figures de cet animal gravées et multipliées sur la pierre par les hottentots, on pourrait établir une forte présomption en faveur de l'existence de la licorne.

Ce que le capitaine anglais *Samuel Turner*, dans sa relation de son ambassade à la cour de Tesho-Lama dans le Thibet, raconte d'un *cheval avec une corne sur le front*, que le *Rajah Daeb* disait avoir dans son écurie, mais que les anglais n'ont pu voir, malgré toutes les instances et prières qu'ils firent, fit croire que ce *Rajah* n'était pas un homme très-véridique. En rapportant cette histoire dans notre V.e vol., page 63, nous avons pris le

parti de ce pauvre *Rajah*, trouvé *guilty* sans *jury*, et condamné saus *appel;* nous avons dit que le major *Lattar*, qui a trouvé les licornes dans l'intérieur du Thibet en troupeaux, vengera it un jour l'honneur du *Rajah Daeb*. Le major avait promis d'envoyer en Angleterre un individu de cette espèce, mais nous n'en avons plus entendu parler.

Dernièrement (en octobre 1824) nous venons de lire dans un journal anglais du même mois un rapport sur les travaux de la célèbre société asiatique de *Calcutta*, dans lequel, entre autres excellentes choses, nous avons trouvé le fait suivant: Il y est dit que le lieutenant G. H. *Robinson* avait fait présent au musée de la société d'une corne d'un animal du Thibet, qui avait été trouvé dans un bois fourré (*a Jungle*), appelé *Olungdhan*, dans une direction N.-O. de *Degarchee*, et à la distance d'environ deux journées ou 12 *coss* de ce lieu. Il a été apporté de *Nipal* par un *Bhoteea* des environs de *Lassa* avec un dessein fort grossier de cet animal, qui est représenté comme une licorne. Un des membres de la société, M. *Wallich*, a conjecturé que cet animal pourrait bien être de l'espèce des antilopes.

Il est remarquable que cette licorne ait été trouvée précisément dans les mêmes environs où le major *Lattar* assigne leur demeure. Nous avons seulement imprimé *Lissa* au lieu de *Lassa*, comme l'imprime le journaliste anglais; la prononciation est à-peu-près la même.

Tous ces témoignages s'unissent à constater l'existence, sinon d'un cheval-licorne sauvage et formidable, au moins d'une gazelle-licorne sauvage et timide. Il est cependant remarquable que le *Pline* français, qui a tant illustré l'histoire naturelle des quadrupèdes n'a pas daigné faire la moindre mention de la licorne. Après un tel exemple donné par un *Buffon*, les naturalistes français n'ont plus osé mettre cet animal sur le rang dans leurs ouvrages.

L'auteur de l'article *licorne*, dans le nouveau dictionnaire d'histoire naturelle que nous venons de citer, et qui signe par les initiales M. S., affirme que cet animal est fabuleux; il laisse cependant quelque espoir de le retrouver dans quelque coin de la terre inhabitée.

Un autre naturaliste français, M. *Amoureux* de Montpellier, partage cette même opinion dans une petite brochure de 47 pages, qui porte le titre: *Revue de l'histoire de la licorne. Par un naturaliste de Montpellier. A Montpellier et à Paris*, 1818, *in*-8.° Il y a précisément deux siècles qu'un autre naturaliste de Montpellier a publié *L'histoire de la licorne par L. Catelan à Montpellier*, 1624, 1 *vol. in*-8.° On peut encore consulter à ce sujet un ouvrage forr curieux de H. *Gimma*: *Dissertatione de hominibus et animalibus fabulosis. Neapoli*, 1714, 2 vol. in-4.

La sainte écriture fait souvent mention de la licorne, comme nous l'avons déjà fait remarquer dans notre note vol. V[e], page 60. Une si grande autorité ne saurait être recusée; il s'agit seulement de savoir si c'est réellement la licorne qui y est désignée, ce qui est très-douteux.

Le mot hébreu dans le texte est *Reem*, qu'on croit plutôt être une espèce de bœuf sauvage ou de bison à deux cornes; on a traduit ce mot dans nos langues modernes par unicorne, monocéros, licorne, mais la vulgate a quelquefois traduit par *Rhinoceros*, *Rhinocerota*, comme par exemple dans Job., cap. XXXIX:

V. 9 *Numquid volet rhinoceros servire tibi, aut morabitur ad praesepe tuum?*

V. 10 *Numquid alligabis rhinocerota ad arandum loro tuo? aut confringet glebas vallium post te?*

S.[t] Jérôme pensait de même que l'animal et les cornes dont il est fait mention dans Job, dans Isaïe, dans les psaumes de David, 21, 91, sont celles du rhinocéros.

Au reste, il faut aussi remarquer que lorsqu'il est question de cornes dans l'écriture, ce n'est souvent que métaphoriquement, comme c'est le propre de toutes les langues orientales. Les cornes en général jouent un grand rôle dans l'antiquité, c'est le hiéroglyphe de la puissance, de la sagesse, de la royauté. Moïse est représenté avec des cornes. La forme des infules ne serait-elle pas prise de-là?

Les païens donnaient des cornes à leurs divinités; à Jupiter Ammon, à Isis, à Osiris, à la déesse Tellus, à *Dea Mammosa*, au dieu Pan, au dieu des jardins, aux sylvains, aux faunes, aux satyres, aux diables, etc....

Presque tous les commentateurs de la bible ont écrit sur la licorne sans rien éclaircir. Le P. *Lami*, dans son *Introduction à l'écriture sainte* (*), prétend (sans cependant le prouver) que le *Reem* des hébreux est le *monocéros*, ou la licorne supposée. Il a eu la confiance de la faire représenter sous la figure d'un cheval à pieds fourchus, ayant une longue crinière qui lui descend sur le poitrail jusqu'aux cuisses, armé d'une longue corne torse sur le front, entre les oreilles.

Dom Calmet, dans son *Dictionnaire historique et critique de la bible*, première édition à Paris, 1722, 2 vol. in-folio, seconde édition, Paris, 1730, 4 vol. in-folio, dont on vient de faire une traduction anglaise à Londres, y a mis un article assez curieux sur la licorne (**), mais il avoue en même tems que les naturalistes, et les auteurs profanes en ont donné des descriptions si bizarres et si extraordinaires, qu'ils ont plutôt fait douter, qu'expliquer l'existence de cet animal.

On vient de publier dans ce moment à Londres une *Histoire naturelle de la bible* (***), dans laquelle il sera pro-

---

(*) *Apparatus biblicus, sive Manuductio ad sacram scripturam tum clarius, tum facilius intelligendam, etc.*

(**) Ce savant bénédictin y raconte, entre autres, avoir vu dans les papiers de la maison de Lorraine, que sur la fin du XVI[e] siècle, et sous le règne du grand duc Charles, on avait acheté une licorne pour soixante-mille florins! Qu'est devenu ce cher animal? Etait-il vivant ou mort lorsqu'on l'a acheté? Au moins, qu'est devenu sa corne? C'est-ce qu'on nous n'apprend pas!

(***) *The natural History of the Bible, or a description of the Quadrupeds, Birds, Fishes, Reptiles and Insects, Trees Plants, Flowers, Gums, and precious Stones, mentioned in the sacred scriptures, collected from the best authorities and alphabetically arranged by Thaddeus Mason Harris D. D. of Dorchester Massachusetts. London*, 1824, 1 vol. 8.°

bablement parlé de la licorne, mais si l'auteur n'a fait que copier, comme il dit, *the best authorities*, s'il ne répète que ce qu'ont dit les *Bochart* (*), *Calmet*, *Lami*, *Dumoulinet*, les rabbins et les talmudistes, nous ne serons pas plus avancés pour cela; ce sera aux voyageurs naturalistes à nous éclairer à la fin sur cet animal *polymorphe*.

(*) Il y a une très-bonne édition allemande de l'ouvrage de *Samuel Bochart* sous le titre: *Hierozoicon, sive de animalibus sacrae scripturae, recensuit, suas notas adjecit E. F. C. Rosenmüller, Lipsiae*, 1793—96, 3 vol. in-4.°, avec figures.

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

ARCANO DEL MARE DE *ROBERT DUDLEY* DUC DE NORTHUMBERLAND.

Nous avons dit quelques mots sur cet ouvrage et sur son auteur page 182 du cahier précédent; nous en dirons encore quelque chose, puisqu'il semble que l'un et l'autre soient fort peu connus des hydrographes; effectivement il y a fort peu d'auteurs qui en parlent.

Lorsque M. le marquis de *Chabert* avait proposé en 1759 à l'académie royale des sciences de Paris un projet d'observations astronomiques et hydrographiques pour parvenir à former pour la mer méditerranée une suite de cartes exactes accompagnées d'un portulan, sous le titre de *Neptune français* (*), il parle de l'état pitoyable, dans lequel étaient alors (en 1759) les représentations de cette mer, *qui ne méritaient pas* (comme le dit le marquis dans son mémoire) *le nom de cartes.* Il passe en revue toutes les anciennes cartes de cette mer; il fait mention de l'*Europe marine*, petit atlas publié en Hollande en 1658 chez *Ulas Bloem;* du *Monde aquatique*, autre atlas aussi publié en Hollande en 1670 chez *Pieter*

(*) Mémoires de l'académie royale des sciences de Paris, année 1759, page 484.

Goos;

Goos; des portulans italiens de *Bartolommeo Crescentio*, en 1607; de *Francesco-Maria Levanto*, en 1664 (*), et pas un mot de l'*Arcano del Mare* de *Robert Dudley*, imprimé, pour ainsi dire, sur les bords de la Méditerranée.

M. *De la Lande*, dans son *Abrégé de navigation historique, théorique et pratique; Paris* 1793, cite tous les auteurs, tous les livres de navigation, cartes marines, routiers, portulans etc... tant anciens, que modernes, et ne fait nullement mention de l'*Arcano del Mare* de *Robert Dudley*, dont on a même fait deux éditions en Italie. La première, comme nous l'avons déjà dit, a paru à Florence en deux volumes en 1646 et 1647; une autre a été publiée en 1661 dans la même ville, du moins nous la trouvons tellement annoncée dans le second volume, page 526 de la *Biblioteca italiana o sia notizia de' libri rari italiani ec... Da Niccol. Franc. Haym, romano, in Milano*, 1773,

---

(*) On cite souvent les ouvrages de ces deux hydrographes italiens sans rapporter leurs titres Le premier était romain, et son ouvrage porte un *titre* gravé fort long, et orné d'emblèmes:

Nautica Mediterranea di Bartolommeo Crescentio Romano all'Illustriss. e Reverendiss. S Cardinale Aldobrandino. Nella quale si mostra la fabrica delle Galee Galeazze ec... Si manifesta l'error delle charte mediterranee... S'insegna l'arte del navigar nell'uno e l'altro mare... Vi è il calendario nautico e romano.... Et un portolano di tutti i porti da stantiar vascelli co i loghi pericolosi di tutto il mare mediterraneo. In Roma appresso Bartolommeo Bonfadino 1607, 1 *vol. in* 4.°

Le second, *François-Marie Levanto*, était un pilote génois très-expert; son ouvrage est intitulé: *Prima parte dello specchio del mare, nel quale si descrivono tutti li porti, spiaggie, baye, isole, scogli, e seccagne del mediterraneo, con le dimostrazioni de' terreni, cambiamenti di corse e distanze, ed il facilissimo modo di adoperare il balestriglio ed astrolabio non mai più così ampiamente descritto ed arrichito di carte maritime nuovamente costrutte. In Genova per Girol. Marino e Benedetto Celle* 1664, *in-fol.*°



2 vol. in-4.° *Arcano del Mare di Roberto Dudleo Duca di Nortumbria. Fiorenza 1661. Tomi II in forma atlantica con figure.* Ce n'est pas que la carte de la méditerranée qui s'y trouve, soit parfaite; nous rappelons cet ouvrage important dans son tems parce que les hydrographes ont négligé ou oublié d'en parler, et que cette omission est une faute grave dans l'histoire de cette science.

Robert Dudley était pour son tems un marin très-savant, comme le fait voir son ouvrage. Il y fait grand cas du fameux capitaine *John Davis*, qui a donné son nom au détroit qui le porte encore, et qui le découvrit en 1585. Il loue et recommande beaucoup sa méthode de naviguer, ainsi que celle d'un autre capitaine anglais, nommé *Abraham Kendal*. Il y donne comme modèle deux de leurs journaux de route. *Davis* a été le premier à enseigner comment il fallait tenir compte de la route, et la réduire en longitude et en latitude. Il a publié en 1599 un petit traité intitulé: *The seaman's secret* (Le secret du marin), qui était en si grande estime parmi les navigateurs, qu'en 1657 on en avait fait la *huitième* édition, qui avait supplanté tous les autres traités de navigation qui existaient et étaient en vogue alors, sur-tout le traité de *Martin Cortes*, espagnol, qu'on avait traduit dans toutes les langues vivantes, et qui était en ce tems l'auteur favori de tous les navigateurs (*). Il semble que le titre italien

(*) Le titre de cet ouvrage est: *Breve compendio de la Sphera, y de la arte de navegar con nuevos instrumentos y reglas. Sevilla* 1556. D. *Niccolò Antonio*, dans sa *Bibliotheca Hispanica* (Rome 1672) tom. I, pag. 323, fait mention d'une édition de l'an 1551. Ce qui est bien certain, c'est que l'auteur dit lui-même dans cet ouvrage, qu'il l'avait composé à Cadix en 1545.

Arcano del Mare que *Dudley* a donné à son ouvrage, n'est que la traduction du titre anglais: *The seaman's secret*, du traité de *Davis*.

Nous avons dit, dans le lieu précité, que ce *Robert Dudley* était le fils naturel du trop fameux *Robert Dudley, comte de Leicester*, l'un des favoris de la reine *Elisabeth* d'Angleterre. Dans les années 1563 et 1564 cette reine voulait lui faire épouser la malheureuse *Marie Stuart*, reine d'Écosse, (*) à laquelle elle fit ensuite trancher la tête sur un échafaud sous divers prétextes le 8 février 1587.

Ce mariage ayant manqué, cet arrogant favori eut la présomption de se croire digne de devenir l'époux de sa propre souveraine, mais il est mort le 14 septembre 1588 à l'âge de 55 ans dans la disgrâce dans l'une de ses terres près Oxford, les uns disent de chagrin, d'autres qu'il s'est empoisonné; *Camden* assure qu'il mourut d'une mort naturelle extrêmement regretté de la reine. Il n'a laissé que ce fils dont nous parlons, nommé *Robert* comme lui, qu'il a eu de la fille de Milord *Elsingham*, et auquel, quoiqu'il l'eût déclaré bâtard par son testament, il laissa de ses biens autant qu'il lui fut possible. Ce fils, après avoir commandé en 1594 une flotte anglaise contre les espagnols, se retira dans les états du grand-duc de Toscane, en prenant le nom, les titres et les armes de *Dudley*.

Après avoir été fait prince par l'empereur, il prit aussi le titre de *duc de Northumberland*. Son père étant las de la mère qui lui avait donné le jour, épousa en secret en 1576 *Lady Lettice*, fille du chevalier

(*) Voyez *Memoirs of Mary Queen of Scots: By Miss Benger. London* 1823, 2 vol. in-8.°, 2de édition.

Knowles, après avoir fait mourir, comme on l'en accuse, par le poison, son mari Milord *Gautthier, comte d'Essex*. Le père de cette dame, qui n'eut connaissance de ce mariage que deux ans après, le contraignit alors de l'épouser publiquement. Il n'eut point d'enfans de cette femme, de sorte qu'il eut pour successeur *Ambroise Dudley*, son frère aîné, comte de *Warwick*.

Ceux qui seront curieux d'en savoir davantage sur les favoris de la reine *Elisabeth*, doivent se procurer un ouvrage rare qui porte le titre latin: *Fragmenta regalia*, mais qui est écrit en anglais. L'auteur en est *Robert Naunton*, secrétaire d'état et maître de la cour des gardiens sous Jacques I. Cet ouvrage a été traduit en français et imprimé à Rouen en 1683 sous le titre de « *Fragmenta regalia ou le caractère vé-* « *ritable d'Elisabeth, reine d'Angleterre et de ses* « *favoris* »; il a été traduit de nouveau en Hollande l'an 1694, et imprimé avec le *secret des cours, ou les mémoires de Walsingham* (*), à Cologne chez ***, 1695; mais ce n'était pas en Allemagne mais en Hollande que ce livre a été imprimé, qui ne porte pas le titre de *Fragmenta regalia*, mais celui de *Fragmens ou remarques de Robert Nanton sur le règne, sur les favoris de la reine Elisabeth.* Veut-on apprendre des anecdotes encore plus piquantes sur les favoris de cette fameuse reine, il faut lire les mémoires du maréchal de *Tavannes*, rédigés par son fils le vicomte de *Tavannes*. Nous sommes très-curieux de voir comment *Miss Lucy Aikin*, qui a écrit des mémoires

(*) On a aussi publié séparément *Les lettres et négociations de Walsingham etc.* à Amsterdam 1700, in-4.°, mais on trouve dans les *Mémoires de Nevers* plusieurs lettres à *Walsingham*, écrites à ce ministre, qui ne sont point dans ce recueil.

sur la cour de cette reine inexplicable (*), s'est tirée d'affaire, sans doute avec beaucoup d'esprit, de délicatesse et de décence, car cette demoiselle en a mis beaucoup dans la vie de Jacques I, que nous avons lue avec plaisir et intérêt (**). Nous ne hasarderons qu'une question. Mademoiselle *Aikin* savait-elle comment le maréchal de *Tavannes*, favori et confident du duc d'*Anjou*, dégoûta ce prince du mariage projeté avec la reine Elisabeth? Parle-t-elle d'une mademoiselle de *Château-neuf* (*Renée de Rieux*), d'*Antinotti*, d'*Altoviti*, du duc d'*Angoulême*, fils légitimé de Henri II? Que de matières pour une tragédie comme celle de *Gabrielle de Vergy*, et pour des parodies comme celles de *Gabrielle de Passy!!*

Revenons à l'enfant de l'amour que l'on dit pour l'ordinaire toujours heureux dans leurs entreprises; *Robert Dudley* ne le fut pas pour une expédition et pour un voyage qu'il fit entreprendre à un très-habile capitaine, nommé *Wood*. *Dudley* équipa en 1596 trois vaisseaux pour aller à la Chine. *Wood* avait une lettre de la reine *Elisabeth* pour l'empereur de l'*empire céleste;* mais ils périrent tous, sans qu'il soit revenu personne qui ait donné des nouvelles de leur sort. Les seules lumières qu'on ait pu se procurer, viennent d'une lettre au roi d'Espagne et à son conseil des Indes, écrite par un auditeur de la cour royale de S.[t] Domingue et juge à *Porto ricco*. Cette lettre qui fut interceptée, portait que *Wood* avait pris trois

(*) *Memoires of the court of Queen Elizabeth. By Lucy Aikin. London* 1823, 2 vol. in-8.°, 4[e] édition. Ceux qui aiment à s'instruire en s'amusant, peuvent y ajouter la lecture du roman *Kenilworth*, du *Sir Walter Scott*.

(**) *Memoires of the court of King James I by Lucy Aikin. London* 1824, 2 vol. in-8.°, 2[e] édition.

vaisseaux portugais des sujets du roi, car en ce temslà le Portugal et l'Espagne avaient le même souverain, et étaient en guerre avec les anglais. Que peu après il s'était répandu une maladie contagieuse sur la flotte anglaise, qui avait emporté tous les équipages, à la reserve de quatre hommes, qui s'étaient mis dans la grande chaloupe avec quelques riches effets, et étaient venus aborder à une île à trois lieues de S.t Domingue. Trois d'entre eux furent surpris et massacrés pas les espagnols, le quatriéme passa sur un tronc d'arbre à S.t Domingue. Il se fit connaître au gouverneur, et lui découvrit toute l'affaire sur quoi *Don Rodrigues de Fuentes,* qui avait été à la tête de ceux qui avaient attaqué les anglais, fut arrêté, et on lui fit restituer le trésor. Pendant qu'on fesait des poursuites contre lui, il fit empoisonner l'anglais, le seul témoin qu'il y eût contre lui, et par-là avorta le projet de s'ouvrir une route aux Indes (*).

(*) Voyez, *John Harris, Navigantium atque itinerantium Bibliotheca, or a complet collection of voyages and travels. London* 1705, 2 vol. in-fol.°, vol. I, page 57. On en a fait une nouvelle édition plus complète à Londres en 1764 en 2 volumes in-fol.°

II.

Nouvelle comète de l'an 1824.

Cette comète, comme nous l'avons annoncé page 193 du cahier précédent, sera visible pendant toute l'année, et même jusque vers le commencement de l'année prochaine; nous y avons inséré une éphéméride de son cours pour tout ce tems calculée par M. *Encke* à Gotha; elle sera et elle a déjà été utile à plusieurs astronomes pour retrouver cet astre si petit et si difficile à voir, lorsque le mauvais tems ou le clair de lune ont empêché de l'observer pendant quelque tems. Les astronomes continuent toujours à l'observer, à calculer et à corriger les élémens de son orbite à fur et mesure qu'ils avancent dans leurs observations. Voici ce que nous en marque M. *Santini* à Padoue en date du 23 septembre 1824:

« Temo di aver tardato un poco troppo a man-
« darli le osservazioni della cometa, le quali sono
« in piccolo numero, poichè dai 20 ai 30 di Agosto
« ero occupato nelle osservazioni relative alla deter-
« minazione della differenza di longitudine fra Pa-
« dova e Milano; in conseguenza poche, ed alla
« sfuggita, senza cioè certa cura, nè potei fare. Indi
« per le ferie autunnali ho abbandonato per alcuni
« giorni l'osservatorio, ove non sono ritornato, che
« interrottamente, e per poche sere. Ho calcolato
« un'orbita parabolica, la quale soddisfa dentro un
« minuto alle osservazioni fin' ora fatte.

« Essa si appoggia alle posizioni osservate nelle

« sere 3 Agosto, 23 Agosto, 11 Settembre, che ho « ridotto all'equinozio medio. Inoltre ho preso il me- « dio delle osservazioni fatte in quelle sere dal Si- « gnor *Carlini* nel primo giorno, da me, e dallo « stesso nel secondo giorno, e delle mie soltanto nel « terzo, mancandomi tutt'ora quelle di Milano. Ho « così ottenuto rapporto all'eclittica le seguenti po- « sizioni:

1824. Tempo medio.	Longitudine della Cometa.	Latitudine boreale della Cometa.
Agosto 3, 4685	253° 50',07	47° 21',36
—— 23, 3942	232 50,19	56 58,11
Settemb. 11, 3350	210 38,69	62 40,42

« Dietro questi dati, con tavole a 5 cifre, ho ri- « cavato la seguente orbita parabolica:

« Passagio al perielio 29, 1510 di Settembre 1824 t. m. in Padova.
« Longitudine del perielio............ 4° 34',70
« Longitudine del nodo.............. 279 14,26
« Inclinazione dell'orbita............ 54 33,30
« Logar. distanza perielia............... 0,02096
« Moto............ diretto

« Le correzioni da applicarsi ai luoghi calcolati « per passare agli osservati nelle superiori osserva- « zioni sono:

1824.	In longit.	In latit.
3 Agosto.	— 0',34	— 0',28
23 Agosto.	+ 0,27	+ 0,25
11 Settembre.	— 0,35	+ 0,00

« Le coordinate eliocentriche della cometa rapporto « all'equatore, si ottengono dietro le seguenti equa- « zioni,

« zioni, nelle quali v rappresenta l'anomalia vera
« della medesima:

$$x = \frac{mq.\ \text{sen.}\ (v + 101^\circ\ 0',39)}{\cos.^2 \frac{1}{2} v} \quad \ldots \log.\ mq = 9{,}79510$$

$$y = \frac{nq.\ \text{sen.}\ (v + 340^\circ\ 33',33)}{\cos.^2 \frac{1}{2} v} \quad \ldots \log.\ nq = 9{,}99243$$

$$z = \frac{pq.\ \text{sen.}\ (v + 58^\circ\ 43',78)}{\cos.^2 \frac{1}{2} v} \quad \ldots \log.\ pq = 9{,}96412$$

« Il confronto di queste formule con le osservazioni dei giorni 16, 22 ha dato i seguenti resultati:

Settemb.	Tempo medio.	Ascensione retta osservata.	Ascensione retta calcolata.	Declinaz. boreale osservata.	Declinaz. boreale calcolata.
16	8h 12' 24"	233° 13' 55"	233° 14' 44"	47° 58' 51"	47° 58' 53"
22	7 18 16	230 57 28	230 57 25	50 00 46	50 00 54

« Io la ringrazio sommamente dell'Effemeride del « Signor *Encke*, la quale mi giunse appunto mentre stavo apparecchiandomi a soddisfare alla sua « richiesta (*). Siccome i luoghi calcolati dal Signor « *Encke* non si allontanano notabilmente dai miei « elementi che in Novembre, così ho creduto bene « di sospendere il calcolo di un'altra simile effemeride per vedere se convenga applicare altra correzione agli elementi stessi etc...

(*) Ceci se rapporte à ce que nous avions prié M. *Santini* de calculer une éphéméride du cours de cette comète, ayant prévu qu'elle resterait très-long-tems visible; mais M. *Encke* nous ayant prévenu sur cet objet, il est effectivement inutile de calculer une autre éphéméride, même dans le cas que les observations subséquentes s'en éloignent de plusieurs minutes, puisqu'on n'aura qu'à y appliquer les erreurs que donneront les observations.

Osservazioni della cometa fatte all'equatoriale.

1824.	Nomi.	Sortite della 2.da lamin.	Declinazione nella macchina	Angol. orar osservat.	Equazione dell'orolog.
Agosto 20	Cometa 50 Ercole 53 Ercole	19h 30' 01,"50 19 50 41, 75 19 53 12, 60	36° 37' 00" 30 09 32 32 02 28	3h 04' 38"	— 2' 02"
23	Cometa 31 Ercole	21 02 51, 0 21 11 46, 4	38 16 00 33 57 24	4 44 23	— 2 15
26	Cometa *g* Ercole	20 56 56, 9 21 10 15, 2	39 43 24 42 19 36	4 44 45	— 2 24
27	Cometa *g* Ercole	20 57 15, 0 21 12 36, 5	40 11 30 42 19 38	4 47 03	— 2 28
29	Cometa *g* Ercole	20 35 20, 0 20 54 40, 7	41 05 20 42 19 56	4 49 03	— 2 34, 5
30	Cometa *g* Ercole	20 54 22, 9 21 15 40, 7	41 32 38 42 19 52	4 49 57	— 2 38
31	Cometa *g* Ercole	21 04 12, 9 21 27 26, 1	41 58 30 42 19 48	5 01 38	— 2 42
Sett. 11	Cometa ν Ercole Cometa ν Ercole	19 15 58, 75 19 32 26, 80 19 42 19, 75 19 58 50, 35	46 14 40 46 34 26 46 15 02 46 34 26	3 31 11 3 57 35	— 3 46, 5
16	Cometa ν Ercole Cometa ν Ercole	19 42 13, 80 20 06 35, 80 20 16 42, 30 20 41 06, 60	48 01 36 46 34 40 48 02 02 46 34 49	4 04 47 4 39 16	— 4 20, 6
22	Cometa 140 H. XV.	19 23 52, 70 19 30 00, 13	50 03 10 50 37 36	4 0 31	+ 0 37 (*)

« Da queste osservazioni, prendendo le posizioni
« delle stelle dal catalogo di *Piazzi*, si ottengano

(*) Orologio rimesso.

« le seguenti ascensioni rette e declinazioni della
« Cometa :

Padova 1824.	Tempo medio.	Ascens. retta apparente della cometa.	Decl. bor.
Agosto 20	9h 27' 36"	245° 47' 26"	36° 34' 25"
23	10 52 04	243 59 35	38 12 30
26	10 34 13	242 23 59	39 40 32
27	10 30 32	241 53 19	40 08 26
29	10 00 42	240 53 22	41 01 58
30	10 14 53	240 24 07	41 29 20
31	10 21 31	239 55 15	41 55 16
Sett. 11	7 49 15	235 12 45	46 11 52
—	8 15 32	235 12 07	46 12 14
16	7 55 13	233 14 13	47 58 42
—	8 29 35	233 13 37	47 59 00
22	7 18 16	230 57 28	50 00 46

M. *Encke* à Gotha a corrigé, d'après ses observations subséquentes, ses élémens de l'orbite de la comète, que nous avons publiés page 196 du cahier précédent. Ces nouveaux élémens représentent les premières observations de MM. *Pons* et *Olbers*, et les siennes faites à l'observatoire de Seeberg jusqu'au 30 août. Les voici:

Passage au périhélie 1824 septembre 29, 04859 tems m. à Seeberg.
Logar. de la distance périhélie....... 0, 02142
Longitude du nœud............... 279° 18' 16" } équinox. moyen
Longitude du périhélie............ 4 27 57 } 29 septembre.
Inclinaison de l'orbite............. 54 37 48
Mouvement............. direct.

Il est vraiment étonnant de voir, et cela fait beaucoup d'honneur à ce jeune astronome napolitain qui commence à se faire connaître si avantageusement par son zèle et par ses connaissances, de voir, dis-je, que l'orbite qu'il a calculée du premier coup, s'approche aussi parfaitement de celle que M. *Encke* a trouvée à la seconde correction, comme on peut

le voir en comparant les élémens de cette orbite de M. *Cappoci* (page 196) avec ceux de M. *Encke* que nous publions dans ce moment.

M. *Encke* n'a pu remarquer aucun vestige d'excentricité dans l'orbite de cette comète, laquelle cependant aurait dû se montrer, si elle était tant-soit-peu sensible.

Voici les observations de M. *Encke* qui vont assez bien d'accord avec ses éphémérides; mais il n'a pu observer la comète pendant le clair de lune, tant cet astre est faible de lumière.

Seeberg 1824.	Tems moy.	Ascens. droite	Déclin. bor
		de la comète.	
Août 14	$10^h 27' 35''$	$249° 36' 40''$	$33° 01' 09''$
19	10 43 34	246 21 25	36 04 10
22	10 11 53	244 35 34	37 41 32
24	10 04 36	243 28 12	38 41 58
25.	9 53 33	242 55 28	39 11 40
28	9 54 53	241 22 45	40 35 10
30	11 38 03	240 21 45	41 31 17

III.

Horizon artificiel (*).

Depuis que *Jean Hadley* a donné en 1731 les premières notions de l'octant de réflexion, cet instrument n'a guères servi qu'aux marins, pour lesquels il avait été inventé, et ceux-là n'y employèrent que l'horizon de la mer pour prendre les hauteurs des astres en pleine mer; mais lorsqu'on a commencé à perfectionner cet instrument pour observer les distances des astres avec plus de précision pour avoir la longitude, on a aussi commencé de s'en servir à terre; mais comme il n'y a pas d'horizon naturel, il fallait y suppléer par un horizon artificiel, et c'est ce qu'on fit en prenant les hauteurs doubles des astres par les réflexions de la surface d'un fluide quelconque.

Dès que les astronomes et les navigateurs firent un grand usage de ces instrumens à réflexion à terre, on y a ajouté plusieurs perfections qui auraient été inutiles et même impracticables en mer, par exemple, de les monter sur un pied, d'y appliquer des lunettes à grandes amplifications, de porter les divisions jusqu'à des secondes etc., mais l'essentiel était l'horizon

(*) L'horizon artificiel circulaire de M. *Ducom* nous n'étant pas parvenu encore à la clôture de ce cahier, nous espérons d'en parler dans le N.° prochain.

artificiel, dans lequel on prenait les hauteurs des astres par réflexion.

On en a imaginé un grand nombre soit *liquides*, soit *solides*.

On remplissait d'abord des petites cuvettes d'un fluide quelconque, de l'eau, du vin, de l'huile, des sirops, du mercure, qui se mettaient de niveau d'eux-mêmes, et présentaient des surfaces horizontales unies et réfléchissantes comme un miroir, dans lesquelles on observait l'astre réfléchi.

Mais ces liquides sont infiniment mobiles, et doivent l'être pour former un plan horizontal parfait; ils sont par conséquent dans une agitation continuelle, lorsqu'ils sont exposés à l'air, ce qui empêche la vision distincte et la stabilité de l'astre à observer par réflexion. Pour mettre ces surfaces mobiles à l'abri de l'action du vent, on les couvre d'un toit à deux glaces *planes* et *parallèles*, et il faut qu'elles le soient *parfaitement*, pour que les rayons de l'objet qui entre par une de ces glaces, après avoir été réfléchi par la surface liquide sort et traverse l'autre glace sans subir des réfractions quelconques, c'est-à-dire, les angles des hauteurs doivent être les mêmes tout comme si ces glaces n'y étaient pas, et que les rayons visuels n'eussent traversé aucun milieu étranger.

D'autres, au lieu de surfaces fluides ont substitué des surfaces solides que le vent n'agite pas. On a placé des glaces planes et bien polies sur une assiette à trois vis, moyennant lesquelles et un niveau à bulle d'air on amène cette glace à une horizontalité parfaite; on observe l'astre réfléchi dans ce miroir.

Nous ne parlerons pas d'une infinité d'autres horizons artificiels qu'on a imaginé; ils ont tous leurs avantages et leurs désavantages. Une longue expérience semble avoir donné la préférence à l'horizon fluide,

recouvert et, pour ainsi dire, bien enfermé sous un toit de cuivre, dans lequel sont enchâssés les deux verres plans et parallèles inclinés de 45 degrés à la surface horizontale, et s'unissant à leur sommet sous un angle droit. Au moins, tous les sextans ou cercles de réflexion que les artistes anglais construisent pour la marine, sont accompagnés d'un horizon artificiel de cette description et d'un pied; quoique ni l'un ni l'autre ne peuvent servir en mer, tous les navigateurs, sur-tout ceux occupés de levées hydrographiques, descendent toujours à terre, lorsqu'ils le peuvent, pour y faire leurs observations avec plus d'exactitude en employant le pied, l'horizon artificiel, et des grandes lunettes.

On convient généralement que de tous les fluides, le mercure est celui qui rend l'image de l'objet réfléchi le plus nettement. Les artistes anglais ont par conséquent toujours soin d'ajouter à leur appareil d'instrumens de réflexion une bouteille en bois de buis remplie de mercure bien purifié. Veut-on faire usage d'un horizon de mercure, on en remplit une cuvette de bois oblongue de 5 pouces de longueur, 3 de largeur et 1 de profondeur, qu'on recouvre ensuite avec le toit à deux glaces. Veut-on se servir d'un autre liquide, de l'eau, du vin, de l'huile, du sirop, la cuvette pour le contenir est en tôle ou en laiton, de la même dimension que celle en bois et noircie intérieurement.

L'horizon de mercure qui mérite toujours la préférence à cause de la netteté des images réfléchies, n'a que cet inconvénient qu'en maniant et transvasant le mercure de la bouteille dans la cuvette, et de la cuvette dans la bouteille, on ne peut éviter que des particules de cette substance métallique ne s'échappent, ne s'attachent à la main, et ne soient imper-

ceptiblement transportées sur les instrumens, sur lesquels elles font des taches blanches et corrosives d'autant plus dangereuses, si elles viennent à tomber sur des parties délicates, sur les divisions des instrumens; le danger et le dommage seraient encore plus grands, si des petits globules presque invisibles de ce métal pénétrant et corrodant, venaient à pénétrer et s'introduire dans l'intérieur des chronomètres et des montres marines.

Lorsque M. *Horner* était venu nous voir ici à Gênes, il y a deux ans, nous parlâmes de cet inconvénient dont nous avions plusieurs exemples. M. *Horner* pensait qu'on pourrait y remédier, et se procurer un horizon de mercure sans qu'on eût besoin de le manier et de le transvaser; nous fîmes quelques essais, mais son départ a suspendu la poursuite; revenu chez lui à Zurich, il a suivi cette idée avec plus de loisir, et il est parvenu à faire construire un horizon de mercure qui remplit parfaitement l'objet en vue; il a eu la bonté de nous en envoyer un avec la description suivante qui peut servir à tous ceux qui voudront en faire construire de semblables.

Cet horizon artificiel est une boîte ronde, comme une tabatière, de trois pouces et demi de diamètre, et d'un pouce et demi de hauteur; elle est composée de trois pièces. *ABM* est l'horizon (fig. 2); *FGH* le couvercle supérieur; *CDE* un autre couvercle inférieur destiné à garantir le morceau de cuir *op* attaché sur *AB*, dans lequel on garde le mercure. Ces trois parties sont réunies ensemble et ne font qu'une boîte, moyennant les vis *FG* et *AB*; *op* et *CD*. Lorsqu'on veut monter l'horizon pour faire des observations, on ôte les deux couvercles et on retourne l'un d'eux *CDE*, de manière que sa partie convexe regarde vers le haut. On pose ensuite la pièce *AMB* sur *E*, et après

après avoir ôté le petit bouchon d'ivoire *K*, on la presse fortement sur la convexité *E*, de sorte que tout le mercure soit forcé de monter dans la cuvette plate *AB*. Cela étant fait, on bouche le trou *K* et on tourne l'horizon *AB*, de manière que le bouchon *K* soit de côté hors de la ligne principale de réflexion. On place cet horizon sous le toit des glaces, et on y fait les observations comme à l'ordinaire. La cavité *oMp* doit être d'une courbure un peu plus forte que la convexité *E*, afin de rendre l'assiette de l'horizon *AB* plus solide, auquel on donne la position horizontale en le poussant un peu de côté sur la face convexe *E* entre les bords *qr*. On fait rentrer de même le mercure dans le sac de peau; le couvercle *FGH* est inutile pour l'usage de l'horizon, mais on s'en sert pour le transport en voyage pour empêcher le bouchon *K* de sortir du trou, afin que le mercure ne puisse se répandre. L'on voit qu'on n'a pas besoin ici de toucher au mercure; la cuvette se remplit et se désemplit, pour ainsi dire, d'elle-même.

TABLE

DES MATIÈRES.

de ce voyage, raconte cette aventure, 228. Il ne marque pas le jour que cette éclipse est arrivée; aucun historien ne l'indique, excepté les deux astronomes qui la rapportent, et qui se trompent astronomiquement et historiquement. D'abord, il n'y avait point d'éclipse le jour indiqué. *Colomb* était en Europe et non en Amérique, lorsqu'on lui fait faire cette prédiction et cette menace aux sauvages. Enfin, l'Ile n'était pas encore découverte dans laquelle on lui fait jouer le rôle de prophète, 229. Le Baron de *Zach* trouve la véritable époque de cette éclipse; elle s'accorde avec les observations faites en Europe, 230. Personne n'a pas encore relevé et rectifié cette erreur; il y avait donc encore quelque chose à glaner dans l'histoire de *Cristophe Colomb* tant rabattue. *Cassini*, quoique compatriote de *Colomb*, n'a pas mieux examiné la chose et s'est trompé comme tous les autres, 231. *La Lande* a fait de même; nous ne relevons que les astronomes qui étaient en état d'examiner le fait; cela vient de ce qu'on écrit l'histoire sans critique, en se copiant éternellement. On a douté que *Colomb* ait pu calculer l'éclipse; on a pris cette histoire pour une fable, 232. Son fils *Ferdinand* ne dit pas que son père avait calculé l'éclipse, il dit seulement qu'il s'est rappelé qu'il devait y avoir éclipse de lune cette nuit. Il en a observées plusieurs autres dans ses voyages que son fils rapporte, et elles s'accordent avec le calcul et le ciel, 233. M. de *Zach* fait voir que *Colomb* pouvait fort bien avoir eu des éphémérides, dans lesquelles les éclipses étaient annoncées, 234. Tables générales et abrégées pour reconnaître les éclipses de soleil et de lune qui ont eu, et qui auront lieu depuis l'an 1 de J.-C. jusqu'en 1900, 235. Manière de se servir de ces tables, 236. Table pour convertir les anciennes dates du calendrier romain en dates grégoriennes, 237.

Lettre XI *de M. le chevalier Mazure Duhamel.* Fait l'épreuve d'un nouvel instrument de réflexion imaginé par M. *Simonoff*, 238. Et du secteur à prismes inventé par M. *Amici.* Inconsistances et difficultés qu'il a éprouvées dans leur exécution, 239. Les distances des planètes à la lune pour trouver la longitude en mer, reconnues comme infiniment utiles par l'amiral, le commandant et tous les officiers à bord de la frégate du roi *Marie-Thérèse* qui fait actuellement le tour du monde, 240. Le cap nord du *Rio de la Plata* très-mal placé sur toutes les cartes, très-bien déterminé par des distances de Vénus à la lune. Attention qu'on pourrait avoir à maintenir les montres marines dans une température égale, 241.

Notes du Baron de Zach. M. *Amici* a trouvé par la théorie l'inconsistance de l'instrument de M. *Simonoff*, ce que M. *Duhamel* a reconnu par l'expérience. Le savant professeur de Modène explique

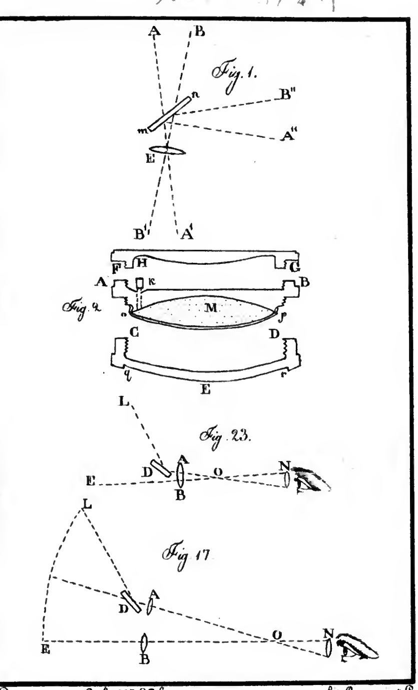
fort bien l'impossibilité de cet instrument, 242. Il avait déjà été proposé par d'autres; M. *Rochon* en fait mention dans son *Recueil des mémoires sur la mécanique, et la physique etc.*, 243. Le secteur à prisme de M. *Amici* est très-bien fondé en théorie; l'usage en est fort commode, l'exécution n'en est pas difficile, mais c'est la qualité et la pureté du verre pour les prismes qu'il est difficile et presque impossible à trouver, 244. La position du cap nord de *Rio de la Plata* ou cap *Marie* est très-importante pour la navigation; comment les navigateurs espagnols l'avaient déterminée. Les distances planétaires ont pris grande faveur dans la marine de France, et dans celle des états-unis de l'Amérique, 245. Il y a des factions qui s'opposent à la publication des éphémérides planétaires. Eh pourquoi? Réponse pénible pour un honnête homme! Les sociétés savantes étaient sans doute très-utiles aux progrès des sciences; le sont-elles encore lorsqu'elles dégénèrent en coteries de parti, et en conciliabules? On peut bien mettre les montres marines à l'abri des froids extraordinaires, mais comment les garantir des chaleurs excessives? 246.

Lettre XII *de M. Nell de Bréauté*. Description d'un théodolite de M. *Gambey*, 247. Observations de latitudes faites avec cet instrument. Eclipses par la lune observées *à la Chapelle* près Dieppe. Encore des preuves du succès que l'on obtient pour les longitudes en mer par les distances planétaires, 248. Empressement et ardeur, que les navigateurs français de toutes les classes montrent pour les éphémérides planétaires danoises. Nouvelle manufacture de montres marines à bas prix établie près Dieppe, 249. Ouvrage d'un jeune jardinier qui en 15 mois est devenu astronome très-habile, 250.

Notes du Baron de Zach. Exemple d'une bonne longitude en mer, obtenue par un capitaine français par des distances planétaires, qui a été d'un grand secours à un navire brésilien, 251. Rencontre de ce vaisseau brésilien, dialogue *hydro-comique* entre le capitaine français et le capitaine brésilien. Exemple de l'excellence et de la perfection de la navigation ottomane, 252. L'amour propre du capitaine brésilien blessé; comment il s'est guéri de cette blessure, 253. Autre aventure hydrographique plus honorable entre ce même capitaine français et un capitaine anglais. Les longitudes communiquées en pleine mer étaient d'un accord surprenant. Statistique maritime proposée par le Baron de *Zach* pour reconnaître les progrès que fait la science de la navigation chez les différentes nations, 254. Calcul de la latitude d'un lieu par les observations de la polaire à toute heure réduit à la plus grande simplicité par un jeune jardinier, 255. Description des tables qu'il a calculées pour cet objet, et d'après

NOUVELLES ET ANNONCES.

Avec permission.



Corr. Ast. III. Cah. XI Vol.

Lit. Gervasoni et C.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE, GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE ET STATISTIQUE.

N.° IV.

LETTRE XV.

De M. le Baron de Zach.

Gênes, le 1er Octobre 1824.

Nous l'avons dit page 234 du cahier précédent, dans lequel nous avons donné des tables écliptiques pour notre ère, que des tables pareilles pour les tems avant cette ère, seraient encore très-utiles pour vérifier plusieurs faits de l'histoire ancienne, où il est souvent parlé d'éclipse. Toute notre chronologie est en grande partie fondée sur les éclipses; s'il y avait toujours eu des astronomes qui les auraient observés, on ne rencontrairait pas tant d'incertitudes et d'obscurité dans nos histoires. Le ciel dit toujours la vérité, il ne peut se méprendre; les hommes peuvent se tromper, les uns par ignorance, d'autres par malice.

C'est par une éclipse de lune, par exemple qu'on a reconnu l'erreur de date, qu'il y avait dans notre ère par rapport à la naissance de J.-C. On savait par *Joseph Flavius* (*), qu'il y avait une éclipse de lune immédiatement avant la mort de *Hérode*, roi de Judée, arrivée deux ou trois ans après le massacre de tous les enfans mâles à Bethléem, et par conséquent après la naissance de J.-C., on a reconnu par-là que cette ère devait être reculée de trois ans au moins.

On ne savait pas au juste la vraie date de la chûte et de la prise de Troye. Les chronologistes étaient très-partagés sur ce point; tout ce qu'on sait, c'est, qu'à cette époque une comète avait parue dans le ciel. Mais une comète n'est pas un événement céleste à pouvoir fixer un terrestre, et la prise de Troye, n'était pas un événement terrestre assez bien connu à pouvoir donner la date de l'apparition d'un astre nouveau et inconnu.

Timée, qui commença le premier à débrouiller la chronologie de l'histoire générale de la Grèce, place la prise de Troye vers le milieu de l'été de l'an 1193 avant J.-C. *Thrasylle* suit cette même chronologie de *Timée*, dans son canon chronologique conservé par Clément d'Alexandrie. Plusieurs autres anciens historiens, comme *Velleius Paterculus*, *Ephorus*, *Castor de Rhodes*, ne s'éloignent guères

(*) *Antiquitates judaicae et de bello judaico.* Lib. XVII, cap. 6. La meilleure édition en grec et latin est celle faite en 3 vol. à Leipzig, 1782—1785 par *Oberthur*, selon l'édition d'Amsterdam par *Havercamp* (1726) comparée avec celle d'Oxford par *Hudson* (1720). Cette édition allemande devait être accompagnée d'un commentaire et d'un index qui n'ont pas paru. Les français ont une fort bonne traduction de cet historien par le P. *Gillet*, 1756 Les anglais par W. *Whiston*, 1737 et 1784. Les italiens par l'abbé *Angiolini*, 1779.

de *Timée*. Selon *Ératosthènes* la prise de cette ville serait arrivée en 1184; les chronologistes modernes, entre autres *Fréret* la porte à l'an 1280 avant J.-C. L'astronome *Struyck* invoque le ciel; il calcule une éclipse, qui pouvait lui donner quelque lumière sur ce fait historique, et il la fixe à l'an 1210 (*); les marbres d'*Arundel* à Oxford ont confirmé cette date.

La chronologie chinoise a été entièrement fixée par le calcul des éclipses. Le *Chi-king* est un recueil d'anciennes poésies chinoises; dans une de ces pièces on trouve marqué le mois et le jour d'une éclipse de soleil, c'était celle du 6 septembre de l'an 776 avant J.-C. (**). Le calcul astronomique a montré que cette éclipse a effectivement eu lieu au tems où la chronologie chinoise la place, quoique cette chronologie a été reglée dans un tems, où l'on ignorait absolument le calcul des eclipses. Elle a servi à regler la chronologie chinoise. *Confucius* en a aussi fait mention, ainsi que de plusieurs autres éclipses dans un ouvrage appelé *Tchun-Tsièou*; c'étaient des annales du royaume de *Lou* sa patrie, mais on n'en a qu'un fragment peu étendu; il est cependant d'une grande importance, parcequ'il contient des dates précises de *trente-cinq* éclipses de soleil, qui se sont toutes vérifiées par le calcul astronomique.

Malgré tout cela, il faut être bien sur ses gardes, lorsque dans les annales chinoises, il est question

(*) *Inleiding tot de algemeene geographie etc...* Amsterdam, 1740, 1 vol. in-4.°, p. 17 et 18. L'auteur de ce livre très-intéressant en a donné une suite en 1753 sous le titre: *Vervolg van de Beschryving der Staarts Sternen*, *etc.*

(**) Le P. *Gaubil* a publié une dissertation sur cette éclipse, dans le 2[de] vol. des observations du P. *Souciet*, page 151.

d'éclipses, il ne faut jamais y ajouter foi, sans les avoir soigneusement examiné; car le P. *Couplet* (*) nous apprend que les astronomes chinois inseraient quelquefois dans leurs annales des éclipses qu'ils avaient prédites, et qu'ils n'avaient point observées; ils s'imaginèrent sans doute sauver par-là leur honneur, et couvrir leur ignorance. On sait au reste combien les chinois sont portés en tout pour les exagérations et les extravagances, sur-tout lorsqu'il s'agit de l'ancienneté de leur histoire. Le fragment de *Confucius*, où il est parlé de l'éclipse de *Chu-King* en donne une preuve, cette pièce est remplie d'absurdités les plus impertinentes, et les plus ridicules. On y lit, par exemple, que deux astronomes chargés du calendrier, ayant manqué à prédire l'éclipse, l'empereur *Tchong-Cang* déclara que selon les loix anciennes, ils avaient mérité la mort; et que pour exécuter cet arrêt, il manda le général *Ine* avec toutes les troupes de l'empire. Les troupes étant rassemblées le général marche à leur tête contre les deux astronomes, et lorsqu'il est en présence; il harangue ses troupes pour les animer au combat, comme s'il s'agissait d'attaquer l'ennemi le plus rédoutable, et non pas de punir deux astronomes ignorans ou négligens.

Des tables écliptiques pour ces tems reculés de l'antiquité, seraient donc bien utiles à tous ceux qui font des lectures ou des recherches dans ces histoires anciennes; tous les lecteurs ne sont pas des astronomes en état de vérifier et de calculer sur les tables astronomiques, les éclipses qu'ils trouvent marquées

(*) *Monarchiae Sinicae, tabula chronologica, auctore Philippo Couplet S. J., Parisiis, 1686, in fol.°*

et

dans les annales et dans les chroniques, il leur suffit de savoir si tel jour ou telle nuit, il y avait l'éclipse dont parle l'historien; un calcul facile par nos tables leur apprend sur-le-champ la possibilité de ces phénomènes célestes; nous avons promis de donner ces tables pour tous les tems historiques de l'antiquité la plus reculée; ce sont les mêmes que celles, que nous avons déjà donné page 235 du cahier précédent, à cette petite exception près, qu'au lieu d'employer, comme nous l'avons prescrit page 236, la somme des nombres *N* de la table des époques, et de celle pour les siècles, il faut la retrancher de 1000, et employer le reste, comme la véritable époque. Par exemple, nous avons calculé page 236, l'époque *N* pour l'an 14 de J.-C., nous l'avons trouvé = 225, en retranchant ce nombre de 1000, on aura l'époque *N* = 775 pour l'an 14 avant J.-C. Nous avons calculé sur la même page l'époque *N* pour l'an 1493, après J.-C. = 719, cette époque pour la même année avant J.-C., sera par conséquent = 281. Le reste du calcul se fait comme nous l'avons déjà expliqué.

Voyons si nos tables donnèront l'éclipse de soleil chinoise dont nous avons parlé ci-dessus, et que l'on dit être arrivée le 6 septembre de l'an 776 avant notre ère chrétienne. Le type du calcul sera:

			N
Page 235.	Tab. I époque	1876	269
———	Pour les siècles	1100	911
		776 Somme	180
	Epoque	Complém.	820
Page 216.	Table II.	Septembre	704
	Table III.	6 Jours	15
		Somme	539
		Excédent	39

L'excédent 39 tombant entre les limites 39 et 53, cette éclipse était possible.

Les annales chinoises parlent d'une autre éclipse de soleil observée sous les *Hanes* le 7 août 198 aus avant J.-C.; elle a servi à une réforme du calendrier chinois, nos tables la donnent, en voici le calcul:

		N
Epoque	1898	453
Pour les siècles	1700	661
	198	114
Complément		886
Août		614
7 Jours		17
		517

Excédent 17, éclipse certaine.

Cette éclipse fut aussi vue en Grèce et un peu à Rome, sous le consulat de T. *Quinctius Flaminius*, et de S. *Aelius Poetus Catus*.

Le P. Joseph-Anne-Marie de *Moyriac* de *Mailla*, dans son histoire générale de la Chine, traduite du *Tong-kien-kang-mou* (Paris, 1776, in-4.°), rapporte tom. II, pag. 584, qu'en 148 avant J.-C., il parut en Chine une comète du côté du nord, et il ajoute qu'il y eut le 4 octobre une éclipse de soleil; cela est-il juste?

1848	N =	764
1700		661
148		425
Compl.		575
Octob.		790
4 Jours		9
Somme		374

Ce calcul fait voir que ce jour une éclipse de soleil était impossible, et le jésuite s'est trompé.

La plus ancienne observation d'une éclipse de lune, est celle qui fut observée à Babylone par les Chaldéens la première année de la captivité des juifs sous *Salmanazar*, au tems d'*Ezechias* et de *Tobie*, et la seconde année du règne de *Mardocempad* suivant *Ptolemée*; elle arriva la nuit du 18 au 19

du mois *Thoth*, ce qui répond du 8 au 9 mars de l'an 720 avant J.-C., voyons si nos tables y répondent:

1820	....	259
1100	....	911
720	Somme	170
Compl.	....	830
Mars	....	173
8 Jours	....	20
		23

L'excès de 23 fait voir que l'éclipse a dû avoir lieu, mais elle était petite.

Sénèque dans son liv. VII, ch. 20 des questions naturelles rapporte que *Possidonius* durant une éclipse totale de soleil vit une comète, que l'éclat du soleil cachait auparavant, on a cru que c'était la comète qui avait parue en 463 avant J.-C.; et cette même année suivant la chronique d'Eusèbe, il y avait le 30 avril éclipse totale de soleil; cela est-il juste? Nos tables le diront:

1863	....	571
1400	....	785
463	Somme....	356
	Compl....	644
	Avril.....	262
	30 Jours...	83
		989
	Défic.....	11

Le déficient fait voir qu'il y avait éclipse de soleil, et même très-grande. *Struyck* a calculé que la durée de l'obscurité avait été de deux minutes et demi à Athènes.

Plutarque dans la vie de *Péricles*, nous raconte, que ce général en conduisant la flotte des athéniens il arriva une éclipse de soleil qui causa une épouvante générale, le pilote même tremblait; *Péricles* plus instruit le rassure, il prend le bout de son manteau, et lui en couvrant les yeux, il lui dit: crois-tu que ce que je fais là soit un signe de malheur? Non sans doute, répondit le pilote: cependant c'est aussi une éclipse pour toi, et elle ne diffère de celle que

tu as vue, qu'en ce que la lune étant plus grande que mon manteau; elle cache le soleil à un plus grand nombre de personnes. Plutarque se trompe en rapportant cette éclipse à la première année de la quatre-vingt-septième olympiade, c'est dans la seconde année de cette olympiade qu'elle est arrivée, ce qui répond à l'an 431 avant J.-C.; elle a eu lieu le 3 août, comme le fait voir le calcul suivant:

1831	....	850
1400	....	785
431	Somme......	635
	Compl.......	365
	Août........	614
	3 Jours.....	6
		985
	Défaut......	15

Tout le monde a entendu parler de la fameuse prédiction d'une éclipse totale de soleil par *Thales* le milésien. *Hérodote* en parle dans son Ier livre n.° 74 (*in clio*), mais d'une manière si vague qu'on a peine à croire qu'elle ait réellement été faite. On n'était pas encore en ces tems-là au point de pouvoir prédire les éclipses par un calcul exact du mouvement de la lune. Les anciens astronomes étaient fort reservés à les annoncer, et s'ils les prédisaient quelquefois par la connaissance vague et incertaine du cycle de retour de 18 ans et 11 jours, ils le faisaient toujours avec des subterfuges, et des faux-fuyans à condition qu'elles ne seraient pas détournées par des prières adressées aux Dieux, comme *Diodore de Sicile* le reproche aux chaldéens dans son seconde livre. On ne connaît pas l'époque précise, à laquelle cette éclipse prédite par *Thales* est arrivée, tout-ce qu'*Hérodote* en dit, est qu'elle

survint pendant une bataille entre les lydiens et les mèdes, et ce fut un motif pour les deux rois, *Halyattes*, père de *Crésus*, et *Cyaxare*, père d'*Astyage* de conclure la paix; malgré cela, les astronomes ne s'accordent pas sur l'année, dans laquelle cette éclipse doit être arrivée, il y a jusqu'à 26 ans de différences entre leur opinions; l'une de six éclipses suivantes a été soupçonné avoir été celle que le Milésien avait prédite l'an 607 le 30 juillet. L'an 603 le 18 mai. L'an 601 le 20 septembre. L'an 597 le 9 juillet. L'an 585 le 28 mai. L'an 581 le 16 mars; voyons si nos tables donneront toutes ces éclipses:

Époques *N* l'an 607 =	904	L'an 603 =	119	L'an 601 =	226
20 Juillet =	609	18 Mai =	398	20 Sept. =	759
	513		517		985
Excès	13	Excès.....	17	Défet......	15
Époques *N* l'an 597 =	440	L'an 585 =	086	L'an 581 =	301
9 Juillet =	549	28 Mai =	427	16 Mars =	216
	989		513		517
Défet....	11	Excès.......	13	Excès...	17

Tous ces *excès* et *défets* font voir qu'à toutes ces époques il y avait assurément éclipses de soleil et même très-fortes; mais apparemment on ne pourra jamais s'assurer de la véritable époque de l'éclipse de *Thales*, et peut-être pas même de la vérité de ce fait, ainsi que de celui que rapportent trois auteurs anciens, *Tite-Live*, liv. XI, ch. 4; *Pline*, liv. II, ch. 12, et *Plutarque in Paul. Aemil.*, que *Sulpitius Gallus*, commandant de la seconde légion, dans la guerre contre *Persée*, roi de Macédoine et qui fut depuis consul, avertit les soldats que la nuit suivante il y aurait une éclipse de lune, qui durerait deux heures, et qu'il leur en expliqua les causes, sur les quellles il composa un traité, qui n'est pas parvenu

jusqu'à nous. On dit que cette éclipse a eu lieu l'an de Rome 586 la veille de la victoire remportée par *Paul Emile* sur *Persée*, ce qui répond au 21 juin de l'an 168 avant J.-C., nos tables la confirment en donnant une éclipse très-forte. Car:

Époque pour l'an 168 N = 500
21 Juin . . = 497
Somme 997
Défet . . . . . 3 Grande éclipse.

On ne s'est point contenté d'avoir fait prédire des éclipses à *Thales* et à *Sulpitius Gallus*, on a encore conféré cet honneur à *Hélicon* de Cysique. *Plutarque* dans la vie de *Denis* le jeune raconte que pendant le troisième voyage de *Platon* en Sicile, *Hélicon* prédit une éclipse de soleil, laquelle étant arrivée à point nommé, le tyran de Syracuse en fut si enchanté qu'il fit donner à *Hélicon* un *talent*. Si c'était un *talent d'or*, ce serait environ 6750 écus de France. Aujourd'hui on ne paye plus si cher les astronomes et leurs prédictions d'éclipses, au contraire, en certains pays on paye celles qu'ils n'annoncent pas, et on retire les pensions à ceux qui font honneur et gloire à leur patrie. Ce n'était pas ainsi que pensait l'empereur Antonin *le pieux*, prince remarquable dans l'histoire par la bonté de son cœur, par sa bonne foi et par sa franchise, qui s'était attiré l'amour de ses peuples par sa modération et sa conciliation. Il condamna à une amende les habitans de Nicée (*), patrie d'*Hipparque*, parce que dans le grand nombre de statues de leurs concitoyens ils n'avaient pas celle de ce grand astronome.

(*) Mais ce n'était pas les pauvres habitans de Nicée qu'il fallait mettre à l'amende, c'était le *ministre ou le pacha de l'intérieur* de l'Anatolie qu'il fallait punir!

Mais peut on implicitement ajouter foi à toutes ces prédictions rapportées (nous aurions mieux fait de dire répétées) par tant d'auteurs anciens? Nous observerons d'abord qu'en général toutes les prophéties sont un peu sujètes à caution. On ne peut jamais savoir dans des tems aussi reculés si ces prédictions n'ont pas été faites après coup, où qu'on les a prêtées à ceux qui n'avaient peut-être jamais songé à les faire. Si les auteurs anciens nous ont annoncé de ces prédictions astronomiques qui sont arrivées, ils nous en ont annoncées en revanche un grand nombre d'autres qui ne se sont point accomplies.

C'est ainsi que ce même *Hérodote* qui nous raconte tant de choses, nous conte encore dans son VIIe livre, n.° 37 qu'au printems de l'an 480 avant J.-C. il y avait eu une éclipse totale de soleil qui avait éteint la lumière du soleil, et qui causa des ténèbres égales à celles de la nuit dans un tems où le ciel était sans aucun nuage. Cette obscurité interrompit la marche de l'armée de Xerxès dans l'Asie-mineure, et obligea ce prince de consulter les mages persans sur la signification de ce prodige. Les grecs de leur côté n'en furent pas moins effrayés; *Cléombrote*, général des lacédémoniens, qui fortifiait l'isthme pour fermer aux perses l'entrée du Péloponnèse, offrait alors un sacrifice; frappé de ce spectacle effrayant, il abandonna l'armée pour se retirer à Sparte, où il mourut peu de jours après. Or, d'après toutes les tables astronomiques il n'y a point d'éclipse du tout le printems de l'an 480. Il y en avait une en automne le 20 octobre, mais ce ne peut être celle dont parle *Hérodote*, parce qu'elle n'était que de 7 doigts, et ne pouvait produire une obscurité totale dont parle l'historien. Le P. *Riccioli* transporte cette éclipse deux ans plus tard, ce qui est encore faux, car les perses

n'étaient plus alors en Grèce. Que faire pour sauver l'honneur de l'historien; il a fallu un *Deus ex machina*, et on a fait venir une comète qui avait obscurci le soleil!

Dion dans son livre 58 parle d'une autre éclipse totale de soleil, qui précéda la mort d'Auguste de quelques jours. Cette éclipse est encore fausse, si l'on consulte les tables astronomiques. On peut dire que les auteurs se sont trompés de dates qu'on les a mal réduites, ou que les copistes les ont altérées; comme tous les ans il y a des éclipses, même jusqu'au nombre de cinq, on tombera toujours sur l'une d'elles qu'on pourra prendre pour l'éclipse dont on aura besoin; c'est bien ce qu'on a fait avec l'éclipse de *Thales*, on y a le choix.

Voici une autre raison encore qui peut autoriser les doutes sur les prédictions astronomiques des anciens; car enfin, que penser de ces auteurs qui vous assurent hardiment que des astronomes prédisaient exactement la chute des pierres du ciel!

« Les grecs, dit *Pline*, liv. II, chap. 58, rapportent « qu'*Anaxagore de Clazomène*, en la seconde année « de la 78e olympiade, prédit, par la grande con- « naissance qu'il avait du ciel, le jour auquel une « pierre devoit tomber du soleil : le fait arriva de « jour près d'*Egmos-potamos*, ville de Thrace. On « montre encore cette pierre ; sa grandeur est telle « qu'elle chargerait, seule, une voiture; sa couleur « ressemble à celle d'une pierre brûlée ».

On connait cet *aéréolythe*, on en a tant parlé.

Plutarque dans la vie de Lysandre en fait aussi mention, et dit qu'*Anaxagore* avait prédit que de tous les corps attachés à la voûte du ciel un jour à venir par une grande secousse et par un ébranle-

ment

ment de toute la machine il s'en détacherait un qui tomberait sur la terre.

Le témoignage de *Pline* au sujet de la prédiction d'*Anaxagore* est encore confirmé par *Diogène de Laerce*, par *Damachus* dans ses livres *De la religion*. *Tzetzes* et *Philostrate* ont assuré qu'*Anaxagore* avait prédit la chute de plusieurs autres pierres.

Si l'on ne peut pas coufier dans les têtes froides des philosophes et des historiens, voyons si l'on peut faire plus grand fond sur les têtes chaudes des poètes et des dramaturges.

Ovide au dernier livre de ses *Métamorphoses* parle d'une éclipse totale de lune vue à Rome; on dit qu'elle arriva le 7 novembre 45. Cela s'accorde-t-il avec nos tables?

Epoque 1845..... *N* = 604
Siècle.. 1800....... = 287
45 Somme.. 891
Complém 109
7 novemb. 897
006 Cet excès fait voir qu'il y avait grande éclipse.

Aristophane dans sa comédie des *Nuées* parle d'une éclipse de lune que son scoliaste dit être arrivée sous l'archontat de *Stratocles*, ce fut le 9 octobre de l'an 425. Comment nos tables la représenteront-elle?

Epoque de l'an 425..... *N* = 685
Le 9 octobre.. = 813
498
2 Ce petit défet fait voir que cette éclipse était même grande.

Plusieurs historiens et mêmes des astronomes ont quelquefois rapporté des éclipses impossibles; c'est ainsi qu'*Hervart* dans le 128ᵉ chap. de sa chronologie, d'après *Julius Obsequens* dans son livre *De*

prodigiis, parle d'une éclipse de soleil le 1er février de l'an 127 très-considérable de 9 doigts, 57 minutes. Le P. *Riccioli* dans le Ier tome, page 365 de son *Almageste* répète cela sans examen; nos tables écliptiques feront voir en peu de lignes que cette éclipse n'a pu avoir lieu.

Epoque 1827.......	$N =$	635
Siècle.. 1700.........	$=$	661
127	Somme	296
	Compléin.	704
	1er février	90
		794

Des astronomes ont commis de ces fautes non-seulement pour des éclipses avant notre ère, mais aussi pour quelques-unes de notre ère, telle est, par exemple, la *fameuse* éclipse de soleil observée l'an 364 de J.-C. à Alexandrie par *Théon*, père de la *célèbre*, *savante* et *malheureuse Hypatie*, que le P. *Riccioli* dans le Ier tome, page 369 de son *Almageste* place faussement au 10 mars de l'an 365 de J.-C., où une éclipse est impossible, tandis que le véritable jour et l'année est 364 le 16 juin, ainsi que le fait voir le calcul par nos tables.

Epoque 1865..... $N =$	680	Epoque 1864.... $=$	624
Siècle.. 1500...... $=$	410	1500.... $=$	410
10 mars.......... $=$	199	16 juin. $=$	482
Eclipse impossible.....	289		516
		Eclipse possible	16

Nous avons appelé l'éclipse observée par *Théon d'Alexandrie*, *fameuse*; elle l'est, parce qu'elle est la seule et la dernière qui ait été faite par les grecs depuis *Ptolémée*. On ne sait pas précisément dans quel tems les sciences s'éteignirent dans la Grèce; nous savons seulement que du tems de *Strabon* elles y avaient beaucoup déchu, et que lorsqu'il voyagea

en Égypte du tems d'Auguste il ne trouva plus de vestiges de ces sciences à Alexandrie. « Aujourd'hui (raconte *Strabon*) les choses ont bien changé; nous « n'y vîmes (à *Heliopolis*) personne qui s'occupât « de ces sciences..... *Chaeremon* qui cultivait cette « science (l'astronomie), avait accompagné en Égypte « le général *Aelius Gallus*, mais la stupidité et « l'arrogance des égyptiens leur fesaient mépriser « ce savant ». Sous *Omar*, second calife ou vicaire de *Mahomet*, Alexandrie fut prise par *Amrou Ebnol's Aas*, et la fameuse bibliothèque fut brûlée l'an 641, ce fut le terme du progrès des sciences dans l'orient (*).

Nous avons aussi dit qu'*Hypatie*, fille de *Théon*, avait été célèbre, savante et malheureuse; en effet, c'était la personne la plus savante de son tems; elle tint la fameuse école d'Alexandrie, et comptait parmi ses disciples, *Synesius de Cyrène*, qui fut depuis évêque. Il appelait cette fille savante, *sa mère, sa sœur, son maître en philosophie, et sa bienfaitrice.* Elle avait composé plusieurs traités des mathématiques qui se sont perdus.

Elle fut tuée au mois de mars 415 dans une émeute populaire, parce qu'on l'accusait d'entretenir la discorde, et d'empêcher la reconciliation du gouverneur d'Alexandrie avec l'archevêque *Cyrille*; on a même accusé, mais faussement, cet évêque d'avoir trompé dans ce meurtre (**).

Hypatie avait formé le dessein de se faire chrétienne, mais elle fut arrêtée par la contradiction

(*) Voilà encore un de dix-milles exemples dans l'histoire, ce que deviennent les nations chez lesquelles les sciences ne sont ni cultivées, ni en honneur.

(**) Voyez *Suidas* et *Hesychius in vitis Philos.*

qu'elle trouvait dans un Dieu immortel et mortel. Elle ne considérait pas deux natures dans J.-C., et elle portait trop loin le faible examen de la raison dans les mystères. Le P. *Lupus* a donné une lettre d'*Hypatie* à S.t *Cyrille*, où elle marquait qu'elle souhaitait d'être chrétienne, mais qu'elle était retenue par la difficulté de croire la mort d'un Dieu. *Tillemont* dans son histoire écclésiastique, tome II, p. 276, regarde cette lettre comme supposée, et comme une fiction de quelques nestoriens.

Nous voilà donc parvenus à avoir appris à nos lecteurs le secret de prédire les éclipses avec une grande facilité; il est vrai, sans espoir d'en être récompensé, comme *Hélicon*, mais, en revanche, sans crainte d'être puni de mort, comme *Socrate*, qu'on avait condamné pour avoir cherché par une curiosité criminelle à pénétrer ce qui se passait dans les cieux, et à sonder ce qui est dans les abîmes de la terre, comme *Socrate* le rapporte lui-même dans son apologie. Nous ne risquons rien non plus d'avoir relevé et popularisé ces secrets, comme *Anaxagore*, qui fut mis en prison, d'où *Péricles* ne le tira qu'avec beaucoup de peine pour avoir trop hardiment expliqué l'illumination et les diverses phases de la lune; le livre où il explique tout cela, au rapport de *Plutarque*, dans la vie de *Nicias*, « fut tenu « fort secret; il n'y avait que peu de gens qui « l'eussent, et il ne le communiquait qu'à des per« sonnes sûres, et encore avec beaucoup de reserve « et de précaution. Car le peuple (*) n'aimait pas,

(*) Le peuple? Mais qui sont ces instituteurs qui font accroire cela aux peuples? Ce n'est pas par instinct, ni par des idées innées que les hommes parviennent à apprendre de pareilles choses, c'est par quelque *science infuse* par l'artifice, et non pas par la nature. et

« et ne souffrait pas volontiers les physiciens, qu'on « appelait alors *météorolesches*, c'est-à-dire, qui dis- « courent des *météores ;* persuadé que par leurs rai- « sonnemens ils réduisaient toute la divinité à des « causes purement naturelles et dépourvues de rai- « son, à des puissances ou facultés sans providence, « et à des accidens ou passions involontaires et de « pure nécessité. *Protagoras* fut banni d'Athènes « pour un pareil système, *Anaxogore* fut mis en « prison, *Socrate*, quoique très-éloigné de ses sen- « timens, et qu'il ne se mêlât en aucune manière « de la physique, fut cependant condamné à mort « à cause de la philosophie ».

Nos lecteurs n'ont rien à craindre de tout cela ; ces bons vieux tems ne reviendront plus, et si par-ci et par-là ils se montrent un peu, ce ne sera pas de longue durée; les éclipses morales, comme les éclipses physiques, ont des grandes périodes séculaires. Il n'y a que les gens faibles, qui ont des mauvaises causes à soutenir, ou qui ont des actions injustes et honteuses à cacher, qui ont besoin d'éclipses totales; la lumière est leur plus redoutable ennemi; elle est l'ami du fort, du juste, du sage.

LETTRE XVI.

De M. le chevalier Ciccolini.

Florence, le 1er octobre 1824.

Ayant eu besoin dernièremeut de consulter la bibliothèque rabbinique de *Bertolocci*, cela m'a donné occasiou de revoir dans votre *Correspondance astronomique allemande* l'article qui contient la formule de M. *Gauss* pour le calcul de la Pâque des juifs, qui se trouve à la page 435 du Ve volume, et de relire ensuite la démonstration qu'en a donné M. le chevalier *Cysa de Crèsy* à la page 556 et suivantes du premier volume de la *Correspondance astronomique* que vous publiez actuellement à Gênes.

Ayant fait quelques observations soit sur ladite formule, soit sur sa démonstration, et ayant observé que vous avez publié mes dernières lettres sur quelques problèmes de calendarographie, auxquels vous avez eu la complaisance d'ajouter des notes très-intéressantes j'ose me flatter que vous agréerez encore ce peu que j'ai l'honneur de vous communiquer dans la lettre présente.

Afin qu'on puisse me comprendre plus facilement, je crois nécessaire de rapporter ici la traduction de l'article même qui contient ladite formule, lequel, étant très-court, n'allongera pas de beaucoup ma lettre:

Calcul de la Pâque des juifs par M. le docteur Gauss.

« Le 15 du mois *Nisan* des années A des juifs, « dans lequel les juifs font leur Pâque, tombe dans « l'année $A-3760=B$ de l'ère chrétienne. Pour « déterminer le jour du mois qu'y répond, on peut « suivre la règle suivante qu'est purement arithmé« tique :

« Qu'on divise $12A+17$ ou, ce qui est la même « chose, $12B+12$ par 19, et qu'on nomme le « reste a, qu'ou divise en outre A ou B par 4, et « qu'on fasse le reste $=b$.

« Qu'on calcul la valeur de

			« *Valeur des fractions décimales* « *en fractions communes.*	
« $32,0440932$		$20,0955877$	$32\frac{4343}{98496}$	$20\frac{9415}{98496}$
« $+1,5542418\ a$	ou	$+1,5542418\ a$	$1\frac{272953}{492480}$	
« $+0,25\ b$		$+0,25\ b$	$\frac{1}{4}$	
« $-0.003177794\ A$		$-0,003177794\ B$	$\frac{313}{98496}$	

« Qu'on fasse le résultat $=M+m$, de manière « que M signifie le nombre entier, et m la fraction « décimale. En dernier lieu, on divisera $M+3$, « $A+5$, $b+5$ ou $M+3$, $B+5$, $b+1$ par 7, et « on fera le reste $=c$.

« Maintenant il faut distinguer les quatre cas sui« vans :

« I. Lorsque $c=2$ ou 4, ou 6 on fait Pâque le « $M+1$ mars, vieux style; mais si $M>30$, on écrit « le $(M-30)$ avril à cause de l'*Adu* ;

« II. Lorsque $c=1$ et en même tems (*) $a<12$,

(*) On a dans l'imprimé $a>6$, c'est une faute d'impression que nous avons corrigée.

« et en outre (*) $m \geqq 0{,}63287037 \left(\frac{311676}{492480} = \frac{1367}{2160}\right)$, on
« fera Pâque le $M+2$ mars, vieux style, à cause
« de *Gatrad*.

« III. Lorsque $c=0$ et $a>11$ avec (**) $m \geqq 0{,}89772376$
« $\left(\frac{442111}{492480} = \frac{23269}{25920}\right)$, Pâque tombe le $M+1$ mars,
« vieux style, à cause de *Batu Thakpad*.

« IV. Dans tous les autres cas on célèbre Pâque
« le M mars, vieux style.

« *Avertissement premier*. Ces préceptes servent
« aussi à déterminer le 1[er] *Tisri* ou le 1[er] jour de
« la nouvelle année, lequel tombe toujours 163 jours
« après la Pâque de l'année précédente.

« *Avertissement deuxième*. L'année A est com-
« mune ou de 12 mois, si $a<12$; elle est bissextile
« ou de 13 mois, si $a>11$.

« *Exemple des préceptes précédens.*

« $A = 5562$ $B = 1800$
« $12A + 17 = 66761$ ou $12B + 12 = 21636$, divisé par 19, donne $a = 14$
« 5562 ou 1802, divisé par 4, donne $b = 2$

«	32,0440932	20,0955877
«	+21,7593852	21,7593852
«	+ 0 5	0,5
«	−17,6748903	− 5,7263848
«	36,6285881	36,6285881

(*) Nous prévenons le lecteur que les juifs font $m \geqq 15$ heures, et 204 *helackims*.

(**) Ici les juifs font $m \geqq 21$ heures, et 589 *helackims*. Ces deux remarques nous serviront dans la suite.

« Ainsi,

« Ainsi, $M = 36$		$m = 0,6285881$	
« $M =$	36	$M =$	36
« $3A =$	16686	$3B =$	5406
« $5b =$	10	$5b =$	10
« $5 =$	5	$1 =$	1
«	16737		5453

« divisé par 7, donne $c = 0$.

« Mais puisque ici m est plus petit que 0,89772376, « la IIIe règle ne peut avoir lieu, et on doit se « servir de la IVe règle, que donne Pâque au 36 « mars, vieux style, ou le 48 mars, nouveau style, « c'est-à-dire, le 17 avril.

« Dans la plupart des cas il suffit de pousser le « calcul jusqu'à deux décimales ».

On peut considérer cet article de M. *Gauss* comme composé de trois parties. La première contient la formule, par laquelle on obtient les quantités M, m. La seconde donne une petite formule, par laquelle on a la quantité c, avec laquelle, moyennant les quatre règles très-simples qui sont relatives à la même quantité c, on détermine si le jour de Pâque des juifs doit être le M ou le $(M+1)$ ou le $(M+2)$ de mars, vieux style. La troisième enfin contient l'application aux préceptes des deux parties précédentes.

Je ne m'occuperai que de la détermination de la quantité M, que je considère comme la neuf-dixième, pour ainsi dire, du calcul de la pâque des juifs, et je tâcherai de montrer qu'on peut l'obtenir par d'autres formules plus simples. Je ferai voir en outre que ce même calcul, moyennant la petite table que je donnerai, devient très-court; et en dernier lieu je ferai quelques réflexions sur la formule de M. *Gauss*, qui me paraissent mériter l'attention des savans.

Je ne vous parlerai donc pas, Monsieur le Baron, ni des quatre différens cas qu'on peut rencontrer

dans le calcul de la pâque des juifs, ni de la formule, par laquelle on détermine la quantité c de M. *Gauss*, ce qu'il a exposé lui-même de main de maître dans son article, et j'y renvoie le lecteur; s'il désire des détails, et des plus amples informations à ce sujet, il n'aura qu'à consulter le mémoire de M. de *Crésy*.

Il faut convenir que la formule de M. *Gauss* est très-simple, et que les trois différens cas d'*Adu*, de *Gatrad* et de *Batu Thakpad* y sont exposés très-succinctement et très-clairement; celui de *Jach* on l'a tout-à-fait évité en l'introduisant dans la formule même. Cependant il me semble qu'elle pourrait être simplifiée davantage, si au lieu d'y employer l'expression $\left(\frac{12A+17}{19}\right)_r$, comme il l'a fait, on y employait celle-ci $\left(\frac{7A+1}{19}\right)_r$, car, comme celle-là donne le nombre des années communes, celle-ci donne celui des embolismiques ou bissextiles contenues dans le nombre A. Cela changera les deux premiers termes de la formule de M. *Gauss*, et le second sera plutôt calculé par les deux formules suivantes:

Voici celle de M. *Gauss* $32{,}0440932 + 1{,}5542418\left(\frac{12A+17}{19}\right)_r +$

$+ 0{,}25\left(\frac{A}{4}\right)_r - 0{,}00317794\,A \ldots\ldots (1)$

Voici la mienne... $60{,}0204455 - 1{,}5542418\left(\frac{7A+1}{19}\right)_r +$

$+ 0{,}25\left(\frac{A}{4}\right)_r - 0{,}00317794\,A \ldots\ldots (2)$

Outre ces deux formules, en suivant une autre voie, je suis parvenu à cette troisième:

$$54{,}4662037 - 10{,}8828784\left(\frac{12A+17}{19}\right)_r + 18{,}6477238\left(\frac{7A+1}{19}\right)_r +$$

$$+ 0{,}25\left(\frac{A}{4}\right)_r - 0{,}06037808\left(\frac{A}{19}\right)_i \ldots\ldots (3),$$ laquelle,

quoique elle contienne $\left(\frac{12A+17}{19}\right)_r$ et $\left(\frac{7A+1}{19}\right)_r$ à-la-fois, on verra cependant dans la suite quel parti avantageux on peut en tirer.

Ces trois formules servent pour calculer la pâque des juifs de l'année judaïque donnée A. On les transporte facilement à l'année B de l'ère chrétienne, si dans ces trois formules, on substitue à la quantité A la quantité $B + 3760$; elles prendront alors les formes suivantes

Celle de M. *Gauss*.... $20{,}0955877 + 1{,}5542418 \left(\frac{12B+12}{19}\right)_r +$

$+ 0{,}25 \left(\frac{B}{4}\right)_r - 0{,}003177794\, B$.........(4)

La mienne.......... $48{,}5719400 - 1{,}5542418 \left(\frac{7B+6}{19}\right)_r +$

$+ 0{,}25 \left(\frac{B}{4}\right)_r - 0{,}003177794\, B$..........(5)

La troisième que j'ai donnée:

$$46{,}5717207 - 10{,}8828784 \left(\frac{12B+12}{19}\right)_r + 18{,}6477238 \left(\frac{7B+6}{19}\right)_r +$$

$$+ 0{,}25 \left(\frac{B}{4}\right)_r - 0{,}060378086 \left(\frac{B+17}{19}\right)_i \text{.........(6)}$$

J'ai employé dans mes quatre nouvelles formules, à l'exemple de M. *Gauss*, des jours entiers et des fractions décimales des jours; quoique je préfère la manière des juifs qui comptent en jours, heures, et *helackims*, dont 1080 font une heure, parce que par les *helackims*, on peut exprimer exactement les nombres que constituent les deux exceptions *Gatrad* et *Batu Thakpad*, ce qu'on ne peut pas obtenir par les fractions décimales des jours avec les fractions des juifs, d'ailleurs, le calcul sans être plus long, me paraît même plus simple; ainsi je crois utile de donner ici ces mêmes formules exprimées en jours, heures, et *he-*

lackims dans le même ordre de la manière suivante:

$$(1)\ 32^{j}\ 1^{h}\ 67\tfrac{17}{19}^{hel.}+\left(1^{j}\ 13^{h}\ 325\tfrac{18}{19}^{hel.}\right)\left(\frac{12A+17}{19}\right)_r+\left(0^{j}\ 6^{h}\ 00^{hel.}\right)\left(\frac{A}{4}\right)_r-\left(0^{j}\ 0^{h}\ 82\tfrac{7}{19}^{hel.}\right)A$$

$$(2)\ 60\ 0\ 529\tfrac{18}{29}-\left(1\ 13\ 325\tfrac{18}{19}\right)\left(\frac{7A+1}{19}\right)_r+\left(0\ 6\ 00\right)\left(\frac{A}{4}\right)_r-\left(0\ 0\ 82\tfrac{7}{19}\right)A$$

$$(3)\ 58\ 11\ 204\ -\left(10\ 21\ 204\right)\left(\frac{12A+17}{19}\right)_r+\left(0\ 6\ 00\right)\left(\frac{A}{4}\right)_r-\left(0\ 1\ 485\right)\left(\frac{A}{19}\right)_i+\left(18^{j}\ 15^{h}\ 589^{hel.}\right)\left(\frac{7A+1}{19}\right)_r$$

$$(4)\ 20\ 2\ 317\tfrac{12}{19}+\left(1\ 13\ 325\tfrac{18}{19}\right)\left(\frac{12B+12}{19}\right)_r+\left(0\ 6\ 00\right)\left(\frac{B}{4}\right)_r-\left(0\ 0\ 82\tfrac{7}{19}\right)B$$

$$(5)\ 48\ 13\ 784\tfrac{13}{19}-\left(1\ 13\ 325\tfrac{18}{19}\right)\left(\frac{7B+6}{19}\right)_r+\left(0\ 6\ 00\right)\left(\frac{B}{4}\right)_r-\left(0\ 0\ 2\tfrac{7}{19}\right)B$$

$$(6)\ 46\ 13\ 779\ -\left(10\ 21\ 204\right)\left(\frac{12B+12}{19}\right)_r+\left(0\ 6\ 00\right)\left(\frac{B}{4}\right)_r-\left(0\ 1\ 485\right)\left(\frac{B+17}{19}\right)_i+\left(18\ 15\ 589\right)\left(\frac{7B+6}{19}\right)_r$$

Quoique trois termes dans les formules (1) (2) (4) (5) ayent des dix-neuvièmes, j'avertis qu'elles disparaissent entièrement dans le résultat final de leur calcul.

J'ai calculé la pâque des juifs avec chacune de ces six formules pour l'année judaïque 5578 = *A*, pour laquelle on a *B* = 1818, et j'ai obtenu de chacune le même résultat = $39^{j}\ 16^{h}\ 507^{hel.}$ du mois de mars vieux style, résultat qu'à cause de l'*Adu* donne la pâque au 40 mars, ou le 9 avril vieux style. Cet exemple a été donné par M. *de Crésy*, il trouve 39^{j}, 6862271, or $16^{h}\ 507^{hel.}$ = 68522585; nous parlerons tout-à-l'heure de la petite différence qu'on trouve entre ces deux résultats dans les dernières décimales.

Je ne vous donnerai pas, Monsieur le Baron, la démonstration des mes nouvelles formules, parce que en lisant celle, que M. *de Crésy* a donnée pour la formule de M. *Gauss*, on verra qu'en suivant à-peu-près sa méthode, on arrive aisément à démontrer toutes les autres.

Ce que je crois devoir faire remarquer ici c'est que en mettant en table les termes de ces formules, on parviendra à réduire le calcul de la pâque de juifs à la plus grande simplicité.

Pour cela j'ai rédigé les deux tables ci dessous, dont la première sert aux années judaïques *A*, et l'autre aux années de l'ère chrétienne correspondantes. Par la première on a la somme des quatre termes de la troisième formule, et il ne reste qu'à calculer le terme ($0^{j}\ 1^{h}\ 485^{hel.}$) $\left(\frac{A}{19}\right)_i$ qui doit être soustrait de ladite somme, et le reste de la soustraction est égal à la quantité *M*. La seconde table donne aussi la somme de quatre termes de la sixième formule; et il n'y a qu'à calculer le terme

$(0^j\ 1^h\ 485^{hel.})\left(\frac{B+17}{19}\right)_i$ qui doit être soustrait de même de ladite somme, et l'avance de la soustraction est la quantité M. On pourra se servir de l'une ou de l'autre table à volonté pour avoir M, et le calcul en sera très-court. On pourrait construire de même d'autres tables pour les quatre autres formules; mais comme le terme restant à calculer serait $-\left(0^j\ 0^h\ 82^{hel.}\ \frac{7}{19}\right)A$, ou $-\left(0^j\ 0^h\ 82^{hel.}\ \frac{7}{19}\right)B$, je crois qu'à cause des dix-neuvièmes qu'il contient, il serait moins aisé à calculer que $-(0^j\ 0^h\ 485^{hel.})\left(\frac{A}{4}\right)_i$ ou $-(0^j\ 1^h\ 485^{hel.})\left(\frac{B+17}{19}\right)_i$. Et voilà que les deux formules que paraissaient les plus compliquées, réduites en tables, deviennent le plus simples.

TABLE I.

Argument. Le résidu de A divisé par dix-neuf.	Argument Le résidu de A divisé par quatre. 0	1	2	3
0	$58^j\ 11^h\ 204^{hel.}$	$58^j\ 17^h\ 204^{hel}$	$58^j\ 23^h\ 204^{hel.}$	$59^j\ 5^h\ 204^{e.}$
1	47 14 00	47 20 00	48 2 00	48 8 00
2	36 16 876	36 22 876	37 4 876	37 10 876
3	55 8 385	55 14 385	55 20 3 5	56 2 385
4	44 11 181	44 17 181	44 23 181	45 4 181
5	33 13 1057	33 19 1057	34 1 1057	34 7 1057
6	52 5 566	52 11 566	52 17 566	52 23 566
7	41 8 362	41 14 362	41 20 362	42 2 362
8	59 23 951	60 5 951	60 11 951	60 17 951
9	49 2 747	49 8 747	49 14 747	49 20 747
10	38 5 543	38 11 543	38 17 543	38 23 543
11	55 21 52	56 3 52	56 9 52	56 15 52
12	45 23 928	46 5 928	46 11 928	46 17 928
13	35 2 724	35 8 724	35 14 724	35 20 724
14	53 18 233	54 0 233	54 6 233	54 12 233
15	42 21 29	43 3 29	43 9 29	43 15 29
16	31 23 905	32 5 905	32 11 905	32 17 905
17	50 15 414	50 21 414	51 3 414	51 9 414
18	39 18 210	40 0 210	40 6 210	40 12 210

TABLE II.

Argument. Le résidu de B divisé par quatre.

Argument. Le résidu de $B+17$ divisé par 19	0			1			2			3		
0	46^{j}	13^{h}	779^{hel}	46^{j}	19^{h}	779^{hel}	47^{j}	1^{h}	779^{hel}	47	7^{h}	779^{hel}
1	35	16	575	35	22	575	36	4	575	36	10	575
2	24	19	371	25	1	371	25	7	371	25	13	571
3	43	10	960	43	16	960	43	22	960	44	4	960
4	32	13	756	32	19	756	33	1	756	33	7	756
5	21	16	552	21	22	552	22	4	552	22	10	552
6	40	8	61	40	14	61	40	20	61	41	2	61
7	29	10	937	29	16	937	29	22	937	30	4	937
8	48	2	446	48	8	446	48	14	446	48	20	446
9	37	5	242	37	11	242	37	17	242	37	23	242
10	26	8	38	26	14	38	26	20	38	27	2	38
11	44	23	627	45	5	627	45	11	627	45	17	627
12	34	2	423	34	8	423	34	14	423	34	20	423
13	23	5	219	23	11	219	23	17	219	23	23	219
14	41	20	208	42	2	808	42	8	808	42	14	808
15	30	23	604	31	5	604	31	11	604	31	17	604
16	20	2	400	20	8	400	20	14	400	20	20	400
17	38	17	989	38	23	989	39	5	989	39	11	989
18	27	20	785	28	2	785	28	8	785	28	14	785

Ces deux tables, comme l'on voit, sont divisées chacune en cinq colonnes, dont la première contient les différentes valeurs de $\left(\frac{A}{19}\right)_r$ ou de $\left(\frac{B+17}{19}\right)_r$ et servent respectivement d'argument à ces tables; pour les quatre autres colonnes, on fera usage de celle qui sera indiquée par $\left(\frac{A}{4}\right)_r$ ou par $\left(\frac{B}{4}\right)_r$ selon que ces expressions seront $= 0, 1, 2, 3$.

L'exemple suivant fera mieux comprendre l'usage des deux tables précédentes, dans lesquelles sont employées les fractions judaïques.

Exemple pour l'année judaïque $5562 = A$ pour laquelle on a $B = 1802$. C'est le même exemple

donné par M. *Gauss*. Nous ferons d'abord usage dans cet exemple de la seconde table.

Nous avons en divisant 1802 par 4 le reste 2, ce sera donc la colonne que a 2 en tête que nous servira. Nous avons aussi en divisant 1802 + 17 par 19 le quotient 95 et le résidu 14. Le résidu 14 est la valeur de l'argument dans la première colonne, et répond dans la colonne marquée 2 à la quantité $42^{j}\ 8^{h}\ 808^{hel.}$ Maintenant si on multiplie $o^{j}\ 1^{h}\ 485^{hel.}$ par le quotient 95 trouvé ci-dessus, nous aurons le produit $5^{j}\ 17^{h}\ 715^{hel.}$ qui doit être soustrait, à cause de son signe négatif, $42^{j}\ 8^{h}\ 808^{hel.}$ que la table seconde nous a donné, et nous aurons $36^{j}\ 15^{h}\ 93^{hel.}$ de reste que sera la valeur de la quantité *M*.

Calculons à-présent pour la même année judaïque 5562 en nous servant de la table première. Nous aurons en divisant 5562 par 4 le reste 2, ce sera donc la colonne qui a en tête qui nous servira, en divisant 5562 par 19 nous aurons 292 pour quotient et 14 de reste. Le résidu 14 est la valeur de l'argument dans la première colonne, et répond dans celle notée 2 à la quantité $54^{j}\ 6^{h}\ 233^{hel.}$

A-présent si on multiplie $o^{j}\ 1^{h}\ 485^{hel.}$ par le quotient 292, trouvé ci-dessus, on aura le produit $17^{j}\ 15^{h}\ 140^{hel.}$, lequel soustrait de $54^{j}\ 6^{h}\ 233^{hel.}$ donnera le reste $36^{j}\ 15^{h}\ 93^{hel.} = M$, comme nous l'avons obtenu pour l'année 1802 de l'ère chrétienne moyennant la seconde table. Puisque nous savons déjà par le calcul de *c*, que M. *Gauss* a donné, qu'on doit suivre dans cet exemple sa quatrième règle, il s'ensuit que la quantité *M* indiquera aussi pour 5562 = *A* ou pour 1802 = *B* la pâque des juifs au 36 mars ou au 5 avril vieux style, ou le 48 mars nouveau style, c'est-à-dire, le 17 avril. M. *Gauss* trouve 36^{j}, 6285881, et si nous réduisons les 15 heures et 93 *helackims*

helackims en fractions décimales, nous aurons 36^j, 62858796, la petite différence dans les dernières décimales qu'on trouve entre notre calcul et celui de M. *Gauss* vient de ce que les fractions des juifs sont exactes, et les décimales de M. *Gauss* ne peuvent être qu'approximatives.

Il faut cependant convenir que quoique les fractions décimales des jours ne puissent exprimer exactement les nombres qui constituent les exceptions *Gatrad*, et *Batu Thakpad*, cependant on peut les employer sans courir aucun danger de se tromper; la raison de cela est que la moindre différence qu'on puisse trouver entre le résultat du calcul des deux pâques pour deux ans (si elles ne tombent pas au même jour, à la même heure, et au même *helackim*) est au moins d'un helackim en plus et en moins: or un *helackim* étant $= 0^j, 00003858$ il s'ensuit que lorsque M. *Gauss* dit que *si* $c = 1$ *et en même tems* $a < 12$ *et en outre* $m \geqq 0, 63287037 \left(\frac{311776}{492480} = \frac{1367}{2160}\right)$, *on fera pâque le* $M + 2$ *mars vieux style à cause de* Gatrad, il s'ensuit, dis-je, que quoique 0,63287037 ne soit pas exactement égal à 15 heures et 204 *helackims*, on ne se trompera pas pour cela en se servant plutôt de 0,63287037 que de $15^h\ 204^{hel.}$, puisque si la pâque tombera avec les mêmes circonstances à $15^h\ 203^{hel.}$ ou à $15^h\ 205^{hel.}$, ces deux quantités que diffèrent le moins possible de $15^h\ 204^{hel.}$ équivalent à-peu-près à 0,63283179 et à 0, 63290885 quantités qui diffèrent déjà de 0,63287037 à la quatrième décimale, et par conséquent si même les trois derniers chiffres fussent inexacts, cela ne peut en rien changer la bonté du résultat du calcul. Il faut cependant excepter le cas dans lequel plus de trois chiffres seraient inexacts, et c'est celui dans lequel on ferait dans la formule,

A ou *B* égal à cent-mille ou à un million d'années, alors, quoique M. *Gauss* ait employé neuf décimales dans son quatrième terme de sa formule, on pourrait obtenir par la même formule un résultat faux, et cette considération seule, il me semble, doit faire exclure les fractions décimales dans ces sortes de calcul, parce que les formules doivent être générales et universelles pour un tems quelconque, soit ou non très-éloigné de nous.

J'ajouterai encore quelques réflexions sur la formule de M. *Gauss*, et premièrement sur l'expression de $A-3760=B$ employée par lui, et amplement expliquée par M. *de Crésy*, sur laquelle il n'y a rien à redire de la manière qu'on l'emploie dans la formule de M. *Gauss*; dans la formule elle est toujours juste, parce qu'on la corrige par le quatrième terme de la même formule. Mais le lecteur se tromperait de beaucoup s'il croyait qu'elle fût exacte pour un tems illimité. En effet l'excès du cycle de 19 ans juliens sur le cycle de 19 ans judaïques étant de 1^{h} $485^{hel.}$ il s'ensuit qu'après 6649 cycles environ, cet excès deviendra égal à une année julienne, et on ne pourra plus dire que $B=A-3760$, mais il faudra dire que $B=A-3761$. Cette remarque ne regarde pas M. *Gauss* qui n'a pas dit que cette expression est générale, je n'en fais mention ici que pour avertir le lecteur de ne pas s'y tromper.

Cette remarque me conduit à une autre, que si on calcule pour une année $B>6000$, la formule pourrait donner un résultat négatif. Alors il ne faut plus compter du premier mars, mais du 29 février ou du 60 janvier (selon le besoin) si l'année *B* est commune, et du 30 février ou du 61 janvier si elle est bissextile. On demande par exemple la pâque des juifs de l'année 6440 de l'ère chrétienne. En se servant

de la seconde table on aura, $\left(\frac{B}{4}\right)_r = 0$, $\left(\frac{B+17}{19}\right)_i = 339$, $\left(\frac{B+17}{19}\right)_r = 16$, les deux argumens donneront dans la table la quantité $20^j\, 2^h\, 400^{hel.}$ de laquelle ôtant le terme ($0^j\, 1^h\, 485^{hel.}$) $339 = 20^j\, 11^h\, 152^{hel.}$ on a de reste $- 0^j\, 8^h\, 832^{hel.}$, et comme il s'agit d'une année bissextile, le 1er mars sera égal au 30 février, duquel soustrayant $0^j\, 8^h\, 832^{hel.}$ on aura pour reste le 29 février $15^h\, 248^{hel.}$ En fesant $M = 366$ et $B = 6439$ on trouvera $c = 1$ (on trouverait $c = 1$ également en fesant $M = 0$, et $B = 6440$), et comme $\left(\frac{12\,B+12}{19}\right)_r < 12$ et $15^h\, 248^{hel.} > 15^h\, 204^{hel.}$ on suivra la seconde règle de M. *Gauss* et on aura pâque le 2 mars vieux style. Quoiqu'on réduise assez facilement la pâque ainsi calculée au nouveau style en ajoutant au vieux la différence entre le vieux et le nouveau, il pourrait cependant arriver qu'en calculant pour un tems éloigné, comme dans cet exemple on ignorât cette différence; dans ce cas on pourra facilement la déterminer par la formule très-simple $\left(\frac{3\,k-5}{4}\right)_i$ dans laquelle k signifie le nombre des siècles écoulés de l'année B. Dans cet exemple pour l'année 6440 on a $k = 64$, et $\left(\frac{3\,k-5}{4}\right)_i = 46^j$, différence entre le vieux et le nouveau style, ainsi le 2 mars vieux style répond au 48 mars nouveau style ou au 17 avril.

Il arrivera encore qu'en se proposant de calculer la pâque pour une année B de l'ère chrétienne, la formule donnera celle de l'année $B - 1$. On demande par exemple la pâque de l'année $B = 25516$ de l'ère chrétienne: nous aurons comme auparavant les argumens $\left(\frac{B}{4}\right) = 0$, $\left(\frac{B+17}{19}\right)_r = 16$ et $\left(\frac{B+17}{19}\right)_i = 1343$, et ($1^h\, 485^{hel.}$) $1343 = 81^j\, 2^h\, 115^{hel.}$ quantité

qu'on ne pourra soustraire de $60^j + 20^j\ 2^h\ 400^{hel.}$ = $80^j\ 20^h\ 400^{hel.}$ du premier janvier de l'an 25516, mais il faudra la soustraire de $111^j\ 2^h\ 400^{hel.}$ du premier décembre de l'an 25515 précédent, et on aura de reste $30^j\ 0^h\ 285^{hel.}$ à compter du premier décembre de 25515, et fesant $M = 305$, et $B = 25515$ on trouvera $c = 6$, et à cause de l'*Adu* ou de la première règle de M. *Gauss* on fera pâque le 31 décembre de l'an 25515 vieux style, quoique on ait calculé pour l'an 25516; dans le nouveau style elle sera le 30 mars de l'an 25516.

Il paraîtrait de ce dernier exemple, que pour avoir la pâque des juifs de l'an 25516 de l'ère chrétienne, il faudrait calculer celle de 25517. Cependant si on la calculera on la trouvera au 17 janvier de la même année 25517, ainsi dans l'année 25516 il n'y aura pas de pâque des juifs. On en compreudra bien la raison si on fait attention, que les juifs ont des années de 383, 384, 385 jours, et que leur pâque précède constamment la nouvelle année de 163 jours.

On voit aussi par ce dernier exemple, que la différence du vieux au nouveau style augmentant toujours avec les siècles qui se succèdent, on parviendra enfin à un siècle, qu'en calculant la pâque des juifs pour une année de ce même siècle, elle tombera dans un jour de l'année précédente selon le vieux style et dans l'année suivante selon le nouveau. Comme si on calculait pour l'année $B = 63983$ ou trouverait que la pâque des juifs tombe au 26 septembre de l'an 63982 précédent selon le vieux style, et au 15 janvier de l'an 63984 suivant, selon le nouveau. L'année des juifs étant dans ce même exemple$= 63983 + 3760 =$ $= 67743$ selon la formule, il s'ensuit que le 15 *Nisan* de l'an 67743 des juifs répond au 26 septembre de

l'an 63982 vieux style, et au 15 j... 63984 nouveau style.

Je ne m'arrêterai pas davantage sur les observations de cette nature, elles sont plus curieuses qu'utiles.

Je terminerai donc cette lettre en vous fesant, Monsieur le Baron, une remarque plus intéressante, laquelle consiste en ce que M. *Gauss* nous dit à la fin de son article, que dans la plupart des cas, il suffit de calculer sa formule avec deux décimales seulement; en effet il n'y a que les cas de $c=1$ et de $c=0$ dans lesquels on tient compte au juste des fractions à cause des exceptions de *Gatrad* et de *Batu Thakpad*, dans tous les autres cas on emploie des jours entiers pour la détermination de la pâque, pour lesquels il suffit de tenir compte dans le calcul de sa formule de deux décimales seulement. Cependant j'observerai que comme on détermine la quantité c en dernier lieu à cause de la quantité M qui entre dans la formule et qui donné la même quantité c, ainsi on ne peut pas prévoir quand il faut employer toutes les décimales ou deux seulement. C'est pour cela qu'il vaudra mieux calculer toujours la formule de M. *Gauss* avec deux seules décimales, et si après on trouve $c=0$ ou $c=1$ de sorte qu'on serait douteux à quoi s'en tenir pour la détermination de la pâque, il faudra refaire le calcul avec toutes les décimales de la formule. Dans les tables astronomiques de l'acad. royale de Berlin vol. Ier, pag. 76, 77, il y a un parallèle du calendrier julien et du calendrier judaïque depuis 1769 jusqu'à 1844, dans cet intervalle de tems on rencontre trois fois l'exception de *Gatrad*, et jamais celle de *Batu Thakpad* etc....

Note.

M. *Gauss*, le chevalier *Cysa de Crésy* et le chevalier *Ciccolini* ont traité et manié avec leur sagacité ordinaire le problème: *Trouver le jour de la pâque et le commencement de l'année judaïque du calendrier des juifs modernes.* Il semble qu'après de tels maîtres il n'y a plus rien à ajouter à la solution de ce problème, car ces trois géomètres l'ont résolu avec la plus grande simplicité, et l'ont réduit à un calcul *purement arithmétique.* Ce n'est pas pour ajouter, ni pour ôter quelque chose à cette simplicité que nous allons exposer ici une autre solution *purement astronomique*, qui n'est pas bien compliquée non plus, mais c'est parce qu'elle nous donne occasion d'expliquer toute la structure du calendrier judaïque moderne.

Les juifs font remonter l'origine de leur calendrier actuel à l'an 338 de J.-C. Le premier qui travailla à le mettre dans la forme où il est, fut *Rabbi Samuel*, recteur de l'école juive à *Sora*, ville dans l'Arabie déserte sur les confins de la Mésopotamie. *Rabbi Adda*, habile astronome qui vivait vers l'an 298 de J.-C. a suivi le plan du recteur *Samuel*, il a donné le premier la règle de calculer les *Tekuphas* ou les révolutions des équinoxes. *Rabbi Hillel*, le *Nasi* ou le *Prince*, président du Sanhédrin (*), y mit la dernière main l'an 3[illegible]o de J.-C., il introduisit

(*) Il y a eu plusieurs écrivains juifs nommés *Hillel* qu'il ne faut pas confondre; celui dont nous parlons, vivait au IV siècle; il composa un cycle lunaire, et fut un des principaux docteurs de la *Gémare*. On lui attribue aussi l'édition correcte du texte hébreux qui porte le nom de *Hillel*.

la forme d'année que les juifs ont conservée jusqu'à nos jours, et qu'ils disent devoir durer jusqu'à la venue du Messie. Il est vraiment étonnant de voir que ces anciens *Rabbins* avaient une connaissance peu commune dans ces tems-là des mouvemens de la lune, dont la révolution synodique se trouve marquée dans leur calendrier d'une façon aussi juste et aussi précise que dans nos meilleures tables de la lune. Il ne paraît pas qu'ils aient si bien connu le cours du soleil, ni même qu'ils s'en soient beaucoup occupés, probablement parce que toutes leurs fêtes, étant réglées sur des mois lunaires, ils n'avaient besoin que de connaître le cours de la lune.

Après le retour des israélites de la captivité d'Égypte, pour solemniser la mémoire de cette heureuse délivrance qui est arrivée à l'équinoxe du printems vers le milieu du mois de *Nisan*, ils firent, depuis ce tems, commencer leur année par ce mois, et tel a toujours été le commencement de leur *année ecclésiastique*, selon laquelle ils règlent toutes leurs fêtes, leurs jeûnes, et tout ce qui regarde la religion. Avant ce tems ils avaient commencé leur année à l'équinoxe d'automne au mois de *Thisri*, ce qu'ils ont conservé jusqu'à ce jour; cette année est l'*année civile*, selon laquelle ils règlent leurs affaires dans la vie commune, les actes et les contrats séculiers, les années sabbatiques pour laisser reposer les terres, rendre la liberté aux esclaves, annuler les dettes, les héritages, etc..

L'ancienne forme d'année, chez les hébreux, était fort grossière; elle n'était fondée sur aucune règle, ni sur aucun calcul astronomique, c'était seulement un certain nombre de mois lunaires, dont la vue seule réglait la longueur. Quand ils voyaient la nouvelle lune ils comptaient un nouveau mois, qui par conséquent devait être tantôt de vingt-neuf et tantôt de trente jours, selon que la nouvelle lune paraissait plutôt ou plus tard, car la révolution synodique de la lune, c'est-à-dire, le tems qui s'écoule d'une nouvelle lune à l'autre, étant de vingt-neuf jours et demi, ce demi-jour avec l'autre demi-jour du mois suivant en fesait un entier qui rendait ce second

mois un mois de trente jours, de sorte que leurs mois étaient alternativement de 29 et de 30 jours. Douze de ces mois composaient leur année ordinaire; mais comme douze mois lunaires ont onze jour de moins que l'année solaire, chacune de ces années ordinaires finissait onze jours trop tôt, ce qui en trente-trois ans aurait fait parcourir au premier jour de l'année toutes les saisons en reculant, l'aurait enfin ramené à-peu-près au même point, et aurait en même tems gagné une année entière sur le soleil, c'est-à-dire, qu'au lieu de ces trente-trois années lunaires il n'y aurait eu pendant ce tems-là que trente-deux années solaires, comme cela arrive chez les mahométans qui se servent de cette année purement lunaire. Les israélites, pour prévenir cet inconvénient qui aurait bouleversé toutes les saisons, ajoutaient tous les deux ou trois ans à leur année ordinaire, un mois intercalaire qui ramenait, quoique un peu grossièrement, leur année composée de mois lunaires à l'année solaire, et empêchait ces deux années de s'écarter jamais l'une de l'autre de plus d'un mois.

C'étaient leurs fêtes, et en particulier les trois principales, qui les obligaient à prendre ces précautions. La première est celle de la Pâque, qu'ils appèlent plus volontiers la *fête des azymes* ou des pains sans levain, en hébreu *Passah*, qui signifie *passage* (*transitus*), et qui tombe toujours le 15 du mois de *Nisan*, c'est-à-dire, à la pleine lune de ce mois. On immole l'agneau pascal qu'on mange avec des laitues amères et du pain sans levain, et on fait l'offrande de la gerbe pour les prémices de la moisson des orges.

La seconde de ces trois fêtes est celle de la Pentecôte ou la fête des *semaines*, fête *de la moisson* ou jour des *prémices*, en hébreu *Sabouhot*, parce que la loi prescrit qu'on offre deux pains pour les prémices de la moisson de froment; cette fête se célèbre toujours 7 semaines ou 50 jours après Pâque. C'était dans la Judée le tems de la moisson.

La troisième enfin est la *fête des tabernacles*, en hébreu *Souccot*, ou la *fête des tentes*, on l'appèle aussi la *fête de*

de la récolte, parce qu'elle est célébrée en automne après la récolte des fruits, ou bien *scénopégies*, mot grec qui signifie *érection des tentes*, en mémoire de ce que les anciens israélites campèrent sous de tentes dans le désert en sortant d'Égypte; cette fête qu'on célèbre pendant neuf jours, commence toujours le 15 du mois de *Thisri* ou de la pleine lune de septembre.

Par ce que nous venons de dire, il est clair que la Pâque ne pouvait se célébrer que dans la saison où les agneaux étaient bons à manger, et l'orge prêt à couper. La Pentecôte, que quand le froment était mûr; et la fête des tabernacles, qu'après les vendanges et la récolte des olives. Ces fêtes étant donc fixées par la loi à ces différentes saisons, il fallut nécessairement avoir recours à l'expédient de l'intercalation, qui les ramenait toujours, à un mois près, au même tems de l'année solaire, dont dépendent les saisons.

Quoique chaque mois devrait commencer avec le jour où la lune se renouvelle, il arrive cependant fort souvent que le mois civil ne commence qu'un jour ou deux après la nouvelle lune; la cause de cela est que les juifs ont des jours de rebut, dont nous parlerons tantôt, par lesquels ils ne veuillent point commencer l'année de peur que la fête des Pâques ne tombent à ces mêmes jours-là. Ils appèlent *Kebies* les autres jours, par lesquels il est permis de commencer l'année. Ainsi, pour ne point commencer l'année et célébrer les fêtes aux jours de *rebut* on fait une translation de férie d'un, souvent de deux jours, selon que le cas y échoit. C'est cette translation de la férie et l'année lunaire à remettre à l'unisson avec l'année solaire qui oblige les juifs d'avoir plusieurs formes d'années; ils en ont six, trois *communes* de 353, 354 et 355 jours, et trois *bissextiles* avec un mois intercalaire, de 383, 384 et 385 jours. Le treizième mois s'intercale après le mois d'*Adar*, qu'on appèle pour cette raison *Veadar* ou le second *Adar*. Ils donnent les noms de *parfaites*, de *communes* et de *défectives* aux années qui ont un jour de plus ou de moins que l'année commune. Il y a cinq

mois qui sont constamment de 30 jours, et cinq autres de 29 jours, excepté dans les années bissextiles où le mois d'*Adar* a 30 jours. Deux mois, le *Marchesvan* et le *Casleu*, n'ont quelquefois que 29 jours chacun, d'autres fois l'un en a 29 et l'autre 30; quelquefois chacun de ces deux mois a 30 jours, et c'est cette variété qui en met nécessairement une dans le nombre des jours de leur année lunaire.

La table ci-jointe fera voir d'un seul coup-d'œil les six formes des années judaïques, les noms des mois, le nombre des jours dont ils sont composés, et le nombre des jours de ces différentes formes d'années :

Année Ecclés. et biss.	Année Civile et com.	Noms des mois.	Jours dans l'année comm. Déf.	Com.	Parf.	Jours dans l'année bissextil. Déf.	Com.	Parf.
7	1	Thisri	30	30	30	30	30	30
8	2	Marchesvan...	29	29	30	29	29	30
9	3	Casleu	29	30	30	29	30	30
10	4	Tebeth	29	29	29	29	29	29
11	5	Sebath.......	30	30	30	30	30	30
12	6	Adar.........	29	29	29	30	30	30
13	.	Veadar.......	.	.	.	29	29	29
1	7	Nisan........	30	30	30	30	30	30
2	8	Jiar	29	29	29	29	29	29
3	9	S.ban........	30	30	30	30	30	30
4	10	Thamuz......	29	29	29	29	29	29
5	11	Ab	30	30	30	30	30	30
6	12	Elul.........	29	29	29	29	29	29
Nombre des jours.			353	354	355	383	384	385
Marque de la forme.			3	4	5	5	6	7

Dans l'ordre civil et politique, les juifs commencent leur année au mois de *Thisri*, qui répond en partie à notre mois de septembre et en partie à celui d'octobre; de même chacun de leurs autres mois répond aussi à deux des nôtres par une partie ou plus grande ou plus petite, suivant que la lune se renouvelle plus ou moins dans nos mois solaires;

de façon que leur premier mois légal, qui est *Nisan*, répond toujours en partie à notre mois de mars, et en partie à celui d'avril; le mois d'*Iiar* à ceux d'avril et de mai, et ainsi des autres dans les années communes. Dans les années bissextiles cet ordre est dérangé à cause de l'intercalation de tout un mois de 29 jours; le mois de *Veadar* tombe alors sur notre mois de mars, et le *Nisan* au mois d'avril et en partie au mois de mai.

Pour ramener les années lunaires aux solaires, et retrouver la nouvelle lune au même jour, et presque à la même heure que dix-neuf ans auparavant, les juifs emploient le cycle de 19 ans à-peu près comme nous, auquel ils donnent cependant un commencement différent. Parmi ces 19 ans ils en distinguent sept, le 3e, 6e, 8e, 11e, 14e, 17e et 19e qu'ils font bissextiles, ou *embolismiques*, c'est-à-dire qu'à-la fin de chacune de ces sept années, ils ajoutent un mois de 30 jours. En recommençant ce cycle de 19 ans, le soleil et la lune se trouvent l'un à l'égard de l'autre dans la même position à très-peu de chose près où ils étaient 19 ans auparavant.

Comme la loi prescrit aux juifs de célébrer leurs fêtes d'un soir à l'autre, *a vespera usque ad vesperam celebrabitis sabbata vestra* (lev. XXIII, v. 32,); ils commencent le jour naturel au coucher du soleil, et ils le finissent au coucher suivant; ce qui est la même manière de compter les heures du jour que celle dont se servaient, et dont se servent encore les italiens. Les juifs donnent comme nous 24 heures au jour, 12 pour le tems que le soleil est sur l'horizon, et 12 pour celui, où il est au-dessous. Ils partagent les 12 heures du jour artificiel en quatre parties de 3 heures chacune, donnant à ces quatre parties les noms de

1) *Schachar*, de la première heure, l'aurore.
2) *Boker*, de la troisième heure, à-peu-près à 9 heures.
3) *Zohorajm*, de la sixième heure ou le midi.
4) *Ereb*, de la neuvième heure ou le soir, coucher du soleil.

Ces quatre divisions reviennent à nos mots vulgaires de

prime, *tierce*, *sexte*, et *none*. Tous ces espaces de tems doivent être plus longs ou plus courts, suivant que le soleil est plus ou moins de tems sur l'horizon, commencer et finir aussi plutôt ou plus tard suivant le lever et le coucher du soleil, de façon pourtant qu'ils comptent toujours midi pour la sixième heure du jour, en quel tems de l'année que ce soit. Les 12 heures de la nuit sont aussi partagées en veilles. La première veille, s'appèle *Rosch Aschmoreth*, depuis la nuit tombante jusqu'à minuit. La seconde veille, *Aschmoreth Ticonah*, depuis minuit jusqu'au chant du coq. La troisième veille, *Aschmoreth Haboker*, depuis le chant du coq jusqu'au lever du soleil.

C'est dans le livre du prophète *Daniel* qu'on trouve pour la première fois le mot d'*heure*, שעה, ch. III, v. 15: *Quod si non adoraveritis, eadem hora mittemini in fornacem ignis ardentis* (*). Dans les actes des apôtres, il est souvent fait mention d'heures, chap. II, v. 15; III, v. 1; X, v. 9. Depuis ce tems les nouveaux juifs ont introduit les 24 heures du jour naturel; mais ils ne les divisent pas comme nous en 60 minutes, mais en 1080 parties, qu'ils appèlent *Helakims*, à cause du grand nombre de diviseurs justes qui se trouvent dans ce nombre, dont 18 parties font précisément une de nos minutes.

Tout cela bien entendu, il ne sera pas difficile de faire des almanacs judaïque, car on sait:

1.° Que le commencement de toute année est toujours au jour de la nouvelle lune moyenne qui est la plus proche de l'équinoxe d'automne, et qui est le premier jour du premier mois civil *Thisri*, les jours de *rebut*, ou les

---

(*) Toutes les traductions de ce passage en latin, français, anglais, allemand ont traduit le mot שעה par *heure*, il n'y a que les versions italiennes qui au lieu de traduire *per nella stessa ora*, ont mis *nello stesso punto*, ce qui n'est pas exact, car שעה signifie positivement *heure*, comme le prouvent plusieurs autres passages.

jours de *translation* exceptés, dont nous parlerons tout-à-l'heure;

2.° Que le *Passah*, ou le jour de pâque précède constamment la nouvelle année de 163 jours, et qu'il est invariablement fixé au 15 du premier mois légal *Nisan*, les jours de *rebut* exceptés.

Voilà la base de tous les almanacs judaïque; ces deux points fixés règlent toutes les autres fêtes, dont nous parlerons dans la suite.

L'on voit que le calcul en serait très-simple, s'il n'y avait pas ces jours de *rebut*, à cause desquels il faut transporter le commencement de l'année d'un jour à l'autre, ce qui change la forme de l'année. Il y a quatre règles pour trouver les jours de *rebut*, auxquelles les juifs donnent les noms 1) *Adu*, 1) *Jach*, 2) *Gatrad*, 4) *Batu Thakpat*.

1) *Adu*. Si la nouvelle lune du mois de *Thisri* tombe au 1^r^, au 4e, au 6e jour de la semaine, on ne peut commencer l'année à ces jours défendus, mais il faut remettre ce commencement au jour suivant, qui est *Kebies* ou jour permis. Le mot *Adu* n'a aucune signification; les trois lettres *a*, *d*, *u*, dont il est composé, marquent en hébreu les trois chiffres 1, 4, 6.

2) *Jach*. Lorsque les nouvelles lunes d'un jour passent les 18 heures, on ne peut commencer l'année ou célébrer des fêtes ce jour, il faut le transporter au jour suivant qui est *Kebies*.

3) *Gatrad*. Dans toute année commune, lorsque la nouvelle lune tombe au 3e jour de la semaine à 9 heures et 204 *helakims* et au de-là, on avance l'année d'un jour pour arriver au *Kebies*.

4) *Batu Thakpat*. Si dans la première année commune après une bissextile, la nouvelle lune arrive au 3e jour de la semaine à 18 heures et au de-là, ce sera un jour défendu, et on remettera le commencement de l'année au jour suivant.

Si deux de ces règles tombent sur le même jour, il y aura deux jours de *rebut*, et en ce cas on avance le commencement de l'année de deux jours.

Ayant une fois fixé la *Kebie* de *Thisri*, on reconnaît de-suite de quelle espèce sera l'année. On soustrait la férie de la *Kebie* de cette année de celle de l'année suivante (en y ajoutant 7, si l'on ne peut pas faire cette soustraction), suivant que le reste est 3, ou 4, ou 5, l'année sera ou *défective*, ou *commune*, ou *parfaite*, si le reste est 5, ou 6, ou 7, l'année sera *embolismique* ou *défective*, ou *commune*, ou *parfaite*. Supposons pour exemple que la *Kebie* d'une année soit le 3e jour de la semaine ou la férie 3, et que la *Kebie* de l'année suivante soit à la 7e férie, de 7 ôtez 3, le reste 4 fera connaître que l'année est commune et ordinaire de 354 jours. La *Kebie* d'une année est la férie 5, celle de l'année qui suit la 3e férie, ne pouvant soustraire le nombre 5 de 3, il faut ajouter 7 au 3, et ôter 5 de 10, le reste 5 fait voir, que l'année est *embolismique* ou bissextile défective, c'est-à-dire de 383 jours. Pour faire cette reconnaissance plus vîte, nous avons mis la marque, ou l'indicateur donné par le reste à la dernière ligne de la table, page 346, qui donne la forme de diverses années judaïques.

Comme nous avons dit, que l'année des juifs commence toujours le jour de la nouvelle lune moyenne la plus proche de l'équinoxe d'automne (aux quatre exceptions près); il semble que les tables que nous avons données page 120 de ce volume pour calculer toutes les phases de la lune, pourraient encore servir pour calculer la syzygie de *Thisri*; mais comme les juifs donnent au cycle lunaire un commencement différent du nôtre, et que d'ailleurs ils ne calculent pas comme nous par minutes, mais par *helakims*, nous avons calculé cette même table sur ce pied, qu'on trouvera ci-contre. Quant aux mouvemens de la lune pour les mois, nous n'avons mis que ceux qui avoisinent l'équinoxe d'automne, les seuls dont on a besoin, c'est-à-dire, du mois d'août et de septembre; c'est d'après ces tables qu'on pourra facilement calculer le commencement de toute année judaïque, et les jour de pâque, les voici:

TABLES

Pour le calcul de la nouvelle lune de Thisri, *pour la première moitié de XIXe siècle de l'ère chrétienne.*

TABLE I.

Des époques pour les années de J.-C. style grégorien.

Ann. de J.-C.	Ann. judaïques.	Jours, heur. et helakims.	Phases.	Féries.	Cycle lun.	Ann. de J.-C.	Ann. judaïques.	Jours, heur. et helakims.	Phases.	Féries.	Cycle lun.
		j h hel.						j h hel.			
1800	5561	3 21 615	2	6	13	1825	5586	5 05 584	3	3	19
1801	5562	8 00 526	4	3	14	1826	5587	9 07 921	1	1	1
1802	5563	4 18 840	1	2	15	1827	5588	6 02 877	4	6	2
1803	5564	8 21 888	3	6	16	1828	5589	1 20 765	3	3	3
1804	5565	4 15 707	4	4	17	1829	5590	5 23 022	1	2	4
1805	5566	8 19 101	2	3	18	1830	5591	2 17 1058	2	6	5
1806	5567	5 12 1069	3	7	19	1831	5592	6 21 963	4	4	6
1807	5568	2 06 601	4	6	1	1832	5593	2 15 203	1	3	7
1808	5569	5 10 282	2	3	2	1833	5594	6 18 251	3	7	8
1809	5570	2 04 170	3	1	3	1834	5595	3 12 354	4	6	9
1810	5571	6 07 507	1	6	4	1835	5596	7 15 544	2	3	10
1811	5572	3 01 463	2	4	5	1836	5597	3 09 432	3	1	11
1812	5573	6 04 374	4	1	6	1837	5598	7 12 769	1	7	12
1813	5574	2 22 688	1	7	7	1838	5599	4 06 725	2	4	13
1814	5575	7 01 736	3	4	8	1839	5600	8 09 636	4	1	14
1815	5576	3 19 839	1	3	9	1840	5601	4 03 950	1	7	15
1816	5577	6 22 1029	2	1	10	1841	5602	8 06 998	3	5	16
1817	5578	3 16 917	3	5	11	1842	5603	5 00 817	4	2	17
1818	5579	8 02 174	1	4	12	1843	5604	1 18 051	1	1	18
1819	5580	4 14 130	2	1	13	1844	5605	4 22 099	3	5	19
1820	5581	7 17 041	4	6	14	1845	5606	9 01 289	1	4	1
1821	5582	4 11 355	1	5	15	1846	5607	5 19 189	2	2	2
1822	5583	8 14 403	3	2	16	1847	5608	2 13 149	3	6	3
1823.	5584	5 08 222	4	6	17	1848	5609	5 16 388	1	5	4
1824	5585	8 11 696	2	5	18	1849	5610	2 10 376	2	2	5

Table II.

Mouvemens de la lune pour les mois août et septembre

Mois.	Jours, heures et helakims.			Phases.
	j	h	hel.	
Août....	31	11	058	1
Septembre	7	20	081	2
———	15	05	173	3
———	22	14	331	4
———	29	23	567	1

L'usage de ces tables est le même que nous avons déjà expliqué page 117 de ce volume; il faut seulement se rappeler que l'on ne cherche ici que la phase 1 = 5, qui est celle de la nouvelle lune; quelques exemples metterout le calculateur au fait.

On demande quand commence, selon notre calendrier grégorien, l'an judaïque 5562 = 1801 — 1802 de J.-C., et à quel jour tombera le jour de Pâque des juifs? Pour répondre à ces deux questions il faut d'abord calculer la nouvelle lune de l'équinoxe d'automne. Notre table I donne pour

		Phase.	Férie.
l'époque de l'an 1801....................	$8^{j}\,00^{h}\,526$	4	3
Pour arriver à la phase 5 il faut ajouter table II........................ Août	31 11 058	1	
Nouvelle lune de l'équinoxe .... Août	39 11 58¼	5	
Ou nouvelle lune de *Thisri*... Septembre	8 11 58¼		

La férie 3 étant une *Kebie* ou jour licite, nous avons trouvé avec ces peu de lignes et une seule addition que le commencement de l'an judaïque 5562 ou le 1 *Thisri* tombe au 8 septembre 1801 de notre calendrier.

La Pâque des juifs, comme nous l'avons dit, précède constamment le commencement de l'année de 163 jours; il sera aisé de trouver que le jour de Pâque tombe au 17 avril

avril 1802, ainsi que MM. *Gauss* et *Ciccolini* l'ont trouvé par leurs méthodes, et ainsi que les juifs l'ont en effet célébré.

Pour faciliter ce dernier compte de 163 jours rétrogrades, nous donnons ici une autre petite table qui nous menera plus promptement au jour de Pâque. Connaissant la forme de l'année, ainsi que nous l'avons expliquée page 350, on trouvera de-suite dans cette table sous la colonne de l'espèce de l'année le nombre des jours entre le 1er *Thisri* et le 15 *Nisan*, jour constant de Pâque. Ainsi, dans notre exemple l'année proposée 5562, d'après la table I, commence à la férie 3, l'année suivante à la férie 2, donc $2+7-3=6$, ce nombre fait voir dans la table III que l'année proposée est une année *embolismique commune* de 384 jours, et que le jour de Pâque est à 222 jours du commencement de l'année, c'est-à-dire, du 8 septembre 1801. Par conséquent nous aurons:

Du 8 septembre inclusivement jusqu'à la fin du mois		23j de reste.
	Octobre	31
	Novembre	30
	Décembre	31
1802	Janvier	31
	Février C.	28
	Mars	31
Nombre des jours du 8 septembre au 31 mars		205
Pour aller à 222 jours il faut		17 avril.
Nombre des jours fixés		222 jours.

Ainsi, l'an 5562 le jour de Pâque des juifs tombera au 17 avril 1802.

TABLE III

Qui donne le nombre des jours entre le commencement d'une année judaïque et le jour de Pâque suivant:

	Année ordinaire.			Année embolismique.		
	Défect	Comm.	Parf.	Défect	Comm.	Parf.
Argument; reste des féries............	3	4	5	5	6	7
Nombre des jours de l'année..........	353	354	355	383	384	385
Intervalle entre le nouvel an et Pâque.	191	192	193	221	222	223

Remarquez que dans cette table il y a toujours l'intervalle de 163 jours prescrits entre le jour de Pâque de l'année précédente et le commencement de l'année suivante, par exemple, 191 et 163 jours font 354; le nombre des jours de l'année suivante 222j + 163j = 385 jours de l'année qui suit.

Autre exemple. On demande les jours du nouvel an et de la Pâque de l'année judaïque 5579, qui répond aux années 1818 — 1819 de notre ère:

	j	h	hel.	P.	F.
Table I. Epoque 1818 ou 5579.............	8	02	174	1	4
Table II. Pour arriver à la N. L. Septembre.	22	14	333	4	
Nouvelle lune moyenne de l'équinoxe. Septemb.	30	16	507	5	

La férie 4 fait voir que le commencement de cette année tombe sur un jour de *rebut*, selon la règle *Adu*, par conséquent il faut avancer d'un jour la férie 4; elle deviendra 5, et l'année ne commencera pas le 30 septembre, mais le 1er octobre 1818 à 16 heures et 507 *helakims.*

La férie corrigée de cette année est 5, la férie de l'année suivante est, selon la table I, = 1, mais à cause du jour de *rebut*, d'après la règle *Jach*, elle sera 2. Ainsi, 2 + 7 — 5 = 4 fait voir par la table III que l'année 5579

est une année commune de 354 jours, et que le jour de Pâque tombe après 192 jours.

Nous avons par conséquent :		Octobre... 31 jours.
		Novembre 30
		Décembre. 31
	1819	Janvier... 31
		Février C. 28
		Mars..... 31
		Somme.. 182
Pour arriver à 192 jours............		10 avril.
		192 jours.

Ainsi, le jour de Pâque de l'année judaïque 5579 tombera au 10 avril à $16^h\ 507^{hel.}$, exactement comme l'ont trouvé MM. de *Crésy* et *Ciccolini*.

Troisième exemple. On demande le commencement de l'an judaïque 5584 et le jour de Pâque :

	j	h	hel.	P.	F.
Table I. Epoque 1823 ou 5584............	5	08	222	4	6
Table II. Pour arriver à la N. L..... Août.	31	11	058	1	
N. L. moyenne de l'équinoxe...... Septembre.	5	19	280	5	

Cette nouvelle lune ayant plus de 18 heures, tombe sous la règle de *rebut Jach*, par conséquent cette année commencera le 6 septembre, selon notre calendrier grégorien.

La férie de cette année est 6, mais à cause du jour de *rebut Jach* elle est 7, la férie de l'année suivante est 5, par conséquent $5+7-7=5$ fait voir dans la table III (*) que cette année est *embolismique défective* de 383 jours, et que le jour de Pâque sera après 221 jours.

(*) L'argument 5 dénote deux choses dans cette table, une année *embolismique défective*, mais aussi une année *ordinaire parfaite*. Laquelle des deux faut-il prendre ? En ces cas on observera que toutes les années judaïques divisées par 19, et qui laissent en reste les nombre 3, 6, 8, 11, 14, 17, 19, sont *embolismiques*, toutes les autres sont des années *communes*. Dans notre exemple l'an 5584, divisé par 19, laisse en reste 17, donc, cette année est *embolismique* ou bissextile.

Ainsi, depuis le 6 septembre jusqu'à la fin du mois..		25 jours.
Octobre jusqu'à la fin de mars, inclus le jour bissext.		183
	Somme..	208
Pour arriver à 221 jour il faut ajouter.............		13 avril.
		221 jrs.

Le jour de Pâque de l'an 5584 sera par conséquent le 13 avril 1824 de notre almanac, comme effectivement les juifs l'ont célébré.

Quatrième exemple. Quel est le commencement de l'an et le jour de Pâque de l'an 5569?

		j	h	hel.	P.	F.
Table I. Epoque 1808 ou 5569............		5	10	282	2	3
Table II. Pour avoir la N. L....	Septembre.	15	05	173	3	
N. L. de l'équinoxe.............	Septembre.	20	15	455	5	

La férie 3 et les 15 heures de la N. L. font voir qu'il y a jour illicite, selon la règle *Gatrad*, il faut par conséquent avancer la férie d'un jour et la faire $= 4$, mais la férie 4 est aussi un jour de *rebut*, selon la règle *Adu*, il faut donc aller à la férie 5 et avancer de deux jours le commencement de l'an, lequel, en ce cas, sera le 22 septembre 1808.

Pour avoir le jour de Pâque on a la férie 5, celle de l'année qui suit, est 1, mais la 1re férie est toujours *Adu*, ainsi elle sera 2, et on aura $2+7-5=4$, ce qui fait voir que l'année est ordinaire et commune, de 354 jours, et que le jour de Pâque arrivera après 192 jours.

Donc, du 22 septembre à la fin du mois...	9 jours.
Octobre jusqu'à la fin de mars.............	182
	191
Pour compléter les 192 jours..............	1 avril.
	192 jours.

Le jour de Pâque est fort juste le 1er avril 1809, ainsi qu'on l'a célébré dans toutes les synagogues du judaïsme.

Cinquième exemple. On demande à connaître les deux époques fondamentales de l'an 5601.

	j	h	hel.	P.	F.
Tab. I. Epoque 1840 ou 5601	4	03	950	1	7
Tab. II. Pour avoir la *N L.* Septembre....	22	14	333	4	
N L de l'équinoxe.......... Septembre...	26	17	1283	5	
			1080	= 1^h^	
ou septembre.....	26	18	203		

Cette lune ayant au de-là de 18 heures, la férie 7 est de *rebut*, et il faut l'avancer d'un jour; elle sera alors 8 = 1, or la 1e férie n'est pas *Kebie* non plus, à cause de l'*Adu*, il faut donc encore l'avancer d'un jour, et elle sera 2, ces deux jours de *rebut* transportent finalement le commencement de cette année au 28 septembre. La férie de l'année qui suit est 5; ainsi on aura 5 — 2 = 3, ce qui fait voir que cette année est *ordinaire* et *défective* de 353 jours, et que l'intervalle à la pâque est de 191 jours. On aura donc.

Du 28 septembre jusqu'à la fin de ce mois..........	3 jours.
Depuis octobre jusqu'à la fin de mars	182 —
	185
Pour compléter les 191 jours......................	6 Avril
	191 jours.

Le jour de pâque de l'an judaïque 5601, arrivera par conséquent le 6 avril 1841. Ce qui est exacte.

Ces cinq exemples renferment tous les cas qui peuvent avoir lieu, ensorte que les calculateurs ne pourront jamais être embarrasés.

Il nous reste encore à faire voir, comment on parvient à connaître le jour de la semaine, auquel la nouvelle lune moyenne de l'équinoxe d'automne à lieu, ce qui fixe le commencement de l'année judaïque et sert à reconnaître sa forme. On obtiendra cette connaissance assez promptement par les deux tables suivantes *A* et *B*. Nous n'avons donné la première que de 5530 jusqu'à 5605, ou de 1769 jusqu'à 1845. On prend dans la table *A* l'année la plus proche de l'année proposée, en sorte qu'on puisse en faire la soustraction, on marque les jours, les heures, et les *helakims*. La différence des années sert d'argument à la

table *B*, d'où l'on prend les nombres correspondantes qu'on place convenablément au-dessus de ceux de la table *A*. Ayant fait la somme, on divise le nombre des jours par 7, le reste est la férie de la nouvelle lune.

Par exemple; dans quelle férie commence l'an 5562?

		j	h	hel.
L'année proposée est	5562			
Tab. *A* l'année la plus proche	5549	17	14	064
Tab. *B* avec l'argument	13.	6	21	520
Somme		24	11	584

Les 24 jours divisés par 7, laissent en reste 3, donc la nouvelle lune de l'équinoxe d'automne arrive à la 3e férie, ou à un mardi.

		j	h	hel.
L'an de notre dernier exemple	5601			
L'année la plus proche tab. *A*	5587	15	23	174
Table *B* avec l'argument	14	5	19	029
Somme		21	18	203

21 Jours divisés par 7, laissent zèro en reste, ce qui signifie la 7e férie, ou un samedi, ainsi qu'il est marqué dans notre table I:

TABLE *A*.

Années.	Jours, heur. et helakims.
	j h hel.
5530	14 21 549
5549	17 14 064
5568	13 06 659
5587	15 23 174
5606	18 15 769

TABLE *B*.

An.	Jours, heur. et helakims.	An.	Jours, heur et helakims.
	j h hel.		j h hel.
1	4 08 876	11	5 03 928
2	1 17 672	12	2 12 724
3	0 15 181	13	6 21 520
4	4 23 1057	14	5 19 029
5	2 08 853	15	3 03 905
6	1 06 362	16	0 12 701
7	5 15 158	17	6 10 210
8	4 12 747	18	3 19 006
9	1 21 543	19	2 16 595
10	6 06 339		

Cette note étant déjà très longue, nous metterons dans le cahier prochain l'explication des autres fêtes, jeûnes, observances, pratiques, que les juifs ont coutume de marquer dans leurs calendriers, ce qui finira par donner une connaissance complète de leur almanac tant civil que légal.

LETTRE XVII.

De M. Édouard Rüppell.

Ambukol, le 3 Mai 1824.

(Continuation. Cahier précédent, page 273).

.... Avant tout, je dois mettre sous vos yeux les matériaux, ou les premiers élémens de la carte qui m'ont été consignés par *Mehemet-Beg*; j'ai l'honneur de vous en envoyer ci-contre une copie exacte. Tous les noms sont d'abord écrits en lettres latines, et à côté en lettres arabes selon l'orthographe du *Beg* (*). J'ajoute à ces feuilles de route les miennes, de *Dabbe* à *Gurkab*, et de-là de retour à *Ambukol*.

Vous serez sans doute surpris, de ne pas voir sur la carte de *Mehemet-Beg* la rivière *Mogran* que l'on trouve sur les cartes de *Bruce* et de *Burckhardt*.

Cela m'a aussi étonné, d'autant plus que *Bruce* a suivi tout le cours de l'*Atbara*, depuis *Gos Regiab*, jusqu'à *Ras l'Wadi*. Après m'en être informé chez les gens du pays, j'ai reçu l'explication suivante, qui est très-satisfaisante.

Il n'existe point de rivière en ce pays sous le nom de *Mogran*; ce mot arabe signifie *confluent* ou *jonc-*

(*) N'ayant pas les moyens ici d'imprimer l'arabe, nous sommes obligés d'omettre ces noms écrits avec ces caractères.

tion de deux rivières, dérivé du mot *Gurn*, qui veut dire *coin* ou *angle aigu*. C'est ainsi qu'on appelle ici *Mogran*, la contrée de *Kurdan*, où le *Bahher Ab' iad* et le *Bahher Asrak* se réunissent.

Quelques arabes (c'étaient des gens de confiance) que j'ai questionné sur les anciennes ruines de ce pays, m'ont unanimement assuré, et m'ont même beaucoup vanté la grandeur et la magnificence de celles qui existent à *Mandera*, qu'ils avaient souvent été visiter eux-mêmes.

Ces édifices, selon leur description, sont très-vastes, bâtis en pierres de taille d'une grosseur demesurée et remplies de sculptures hieroglyphiques. Ce lieu remarquable est à-peu-près à égales distances de quatre points suivans; de *Gos Regiab*, de *Sofie*, d'*Abuharaze* et de *Gurkab*. Cette distance est à-peu-près de six journées. Sur ces routes, m'a-t-on raconté, on trouve de distance en distance de grands puits murés, ou taillés dans le roc. Je vous ai donné une petite description des ruines de *Gurkab* dans ma dernière lettre (*), *Burckhardt* a fait mention de celles de *Gos Regiab*.

Un *Kaschif*, que *Mehemet-Beg* avait envoyé faire une excursion de *Sofie* au Sud-Est m'a raconté de son chef, sans que je l'eusse questionné, qu'il avait rencontré dans cette partie du pays, un assemblage d'édifices pyramidaux en grand nombre, tous construits en grosses pierres de taille travaillées avec soin, ce qui fait présumer qu'il doit exister dans les environs d'*Abuharaze* des monumens d'antiquité très-remarquables.

Mandera se trouve, comme vous le verrez dans le

(*) Vol. XI pag. 66.

la carte, au milieu d'un grand pays, qui est, pour ainsi dire, enclavé par les rivières *Atbera*, *Rahad*, *Bahher Asrak* et le *Nil*, qui forment une île, que *Bruce* avait déjà soupçonné être la fameuse île *Méroe* tant vantée par les anciens.

Cette grande plaine est régulièrement arrosée par des pluies d'été très-abondantes, qui humectent et fertilisent ces terres, et les rendent propres à la culture du *Durra* et autres espèces de grains, même plus que les terres entre *Gekdad* et *Gurkab*, où j'ai vu moi-même des beaux champs de *Durra* de la plus grande étendue, qui doivent toute leur fécondité à ces pluies naturelles et réglées pendant l'été.

L'immense plaine de *Mandera* pouvait donc nourrir une population très-considérable; l'état florissant de ces anciens peuples, que les restes de leurs édifices somptueux attestent, doit avoir pris sa source, dans un commerce très-actif et très-étendu qui partait de ce point central, et se répandait dans toutes les directions à l'entour.

Les ruines au sud-est de *Sofie* étaient sur la route de communication d'*Axum* et d'*Adulis*; il existe même encore dans ce moment, une route régulière pour les caravanes qui se rendent de *Suakin* par *Gos Rcgiab* directement à *Abuharaze*, et qui passent fort près des ruines de *Mandera*. *Gurkab* était sur la ligne de communication avec la moderne *Méroe* qui est la même dont parle *Hérodote*, et de laquelle ja vous ai envoyé une petite description dans le tems (*).

Je suis bien surpris qu'il y a si peu de personnes qui soient venus parcourir cette partie de l'Afrique si peu connue et si intéressante, dans laquelle il y

(*) Vol. IX, page 370.

aurait cependant de belles découvertes à faire. Depuis dix-huit mois que je rode dans ces environs, je n'ai rencontré d'autres européens que depuis peu, une société de huit marchands français et grecs qui avaient l'intention d'aller à *Sennaar*, pour des entreprises commerciales.

Le plus marquant dans cette troupe était un français nommé *Vessier*, dont je crois vous avoir déjà parlé, et que j'ai appris depuis à mieux connaître.........

Naturellement j'ai recuelli autant d'informations que j'ai pu, du pays que j'ai le projet de parcourir, voilà, en attendant que je pourrai le vérifier moi-même, s'il plait à Dieu, tout ce que j'en ai pu apprendre par des personnes sensées et véridiques.

Les nègres qui habitent la partie montagneuse du *Kordufan*, s'appellent eux-mêmes *Nubas*. Ils sont partagés en diverses tribus ou peuplades, dont chacune est établie sur le sommet d'une haute montagne. La plupart de ces tribus ont un idiome particulier qui leur est propre, et qui ont pour base ou pour racine les quatres langues suivantes, celles de *Koldagi*, de *Schabun*, de *Dia* et de *Tekala*. Dans chacune de ces langues, le lieu dans lequel ils sont établis et domiciliés, s'appelle *Danka* ou *Donga*.

La plupart de *Nubas* sont payens ou idolatres; ils adorent, à ce qu'on dit, la lune, du moins ils adressent leurs priéres à cet astre. Quelques tribus qui habitent les environs du *Bahher Abbiad* sont mahométans, ce que j'ai toujours noté à côté de leurs noms dans les routiers de *Mehemet-Beg*.

Tous les *Nubas* du *Kordufan* sont agricoles; ils cultivent sur-tout le *Durra* dans les plaines, la plupart fabriquent les étoffes de coton. Dans plusieurs tribus on connaît l'art de fondre le minérai, de forger et de façonner le fer. En général tous ces peuples

sont d'un caractère doux, débonnaire et laborieux; il n'y a que ceux de *Kolfan* qu'on accuse d'un penchant au vol. Au sud-est du *Kordoufan* on prétend qu'il y a des *anthropophages*.

Le dialecte de *Koldagi* a quelque affinité avec la langue *berber* que l'on parle généralement dans le *Wadi-Nuba* entre *Assuan* et *Dongola*. La circoncision des filles y est aussi commune que celle des garçons comme chez les *Berbers*.

Tous le sindigènes du *Kordoufan* qui ne descendent pas d'un sang arabe pur, (les arabes étant venus s'établir en ce pays) ont les cheveux crépus ou cotonnés. Quoique leurs nez épatés et leurs lèvres épaisses annoncent la race nègre, ils n'ont cependant pas les os de la joue proéminents, qui caractérisent et distinguent les nègres de l'Afrique tropique occidentale de toutes les autres races. Je possède le crâne d'un *Nuba* de *Dguke* ou *Dgdukeb* (peut-être le *Schungalla* de *Bruce*) du bord oriental de *Bahher Abbiad*.

M. *Hey* qui a remonté ce *Bahher* plus de 60 lieues, me l'a décrit comme une masse d'eau marécageuse, laquelle, pendant l'hiver, n'a point d'écoulement; l'eau quoiqu'elle n'est ni trouble ni sale, a cependant une couleur blanchâtre qui ne se mêle pas au confluent avec les eaux du *Bahher Asrak*, on distingue les couleurs à une distance considérable.

Routier du chemin que les caravanes prennent de Dabbe *à Ubeit.*

Stations.	Heur.	Remarques.
De Dabbe à Musetere ...	26	De *Dabbe* jusqu'à *Simrie*, la direction du chemin est toujours droit au sud. De *Simrie* à *Bare* sud-ouest-sud, et de *Bare* à Ubeit sud-ouest.
De Musetere à Simrie ...	6	Près *Musetere* et *Nasbusau*, on ne trouve de l'eau que vers la fin de la saison des pluies et un peu après.
De Simrie à Nasbusan...	30	A *Simrie*, il y a un réservoir dans le roc toujours rempli de la bonne eau.
De Nasbusan à Haraze...	20	Dans les montagnes près *Haraze*, il y a quelques arabes, et des puits d'eau potable, lesquels dans les grandes chaleurs sont quelquesfois à sec.
De Haraze à Ketsmar....	18	*Ketsmar* est un petit lac d'eau salée, dans le voisinage duquel il y a quelques puits d'eau saumâtre, potable en cas de nécessité.
De Ketsmar à Bare......	23	A *Bare* commence le pays habité. On y trouve beaucoup de roues hydrauliques pour l'arrosage des champs.
De Bare à Ubeit........	12	
Somme	135	Heures.

*Chemin d'*Ubeit *par* Omganater, *au* Bahher Abbiad.

Stations.	Heur.	Remarques.
D'Ubeit à Bare	12	De *Bare* à *Omganater*, le chemin coure toujours est-nord-est.
De Bare à Iberbenaz	10	De *Omganater* à *Bahher-Abbiad* il décline au sud-est. *Omganater* est le dernier lieu habité du *Kordufan*.
D'Iberbenaz à Omganater.	18	*Siale* et *Schakik*, ne sont que des puits abondamment fournis d'eau pendant toute l'année.
De Omganater à Siale ...	4	
De Siale à Gebel Dejus..	8	*Gebel Dejus* est une contrée montagneuse, où il n'y a point d'eau. *Hassanie* n'est pas un village, mais un camp temporaire et périodique d'un *Scheik* de *Bahher Abbiad*.
De Gebel Dejus à Schakik.	8	
De Schakik à Hassanie...	8	
Somme....	68	Heures.

Route de Mehemet Beg *dans son excursion par le* Kordufan *dans les montagnes habitées par les* Nubas.

Stations.	Heur.	Remarques.
D'Ubeit à Kesarir.......	10	D'*Ubeit* jusqu'à *Uater*, la direction du chemin est toujours droit au sud-ouest; de *Uater* à *Bitragot* sud-ouest-sud; de *Bitragot* à *Gukin* sud-est-sud.
De Kesarir à Birke Koli.	8	*Oder* gît directement au sud de *Gurkin*. De ce dernier lieu à *Sisbat* la direction est nord-est, et de *Sisbat* à *Ubeit* presque toujours au nord.
De Birke Koli à Koldagi.	12	De *Birke Rahed* en droite ligne jusqu'au *Bahher-Abbiad*, il y a 45 heures.
De Koldagi à Abulec....	10	
D'Abulec à Uater........	6	
De Uater à Kolfan......	3	
De Kolfan à Omheidan..	9	
D'Omheidan à Shabun...	12	
De Shabun à Shawawi...	4	

Stations.	Heur.	Remarques.
De Shawawi à Bitragot...	4	De *Takle* au B. Abb. 30 heures. De *Dar Gorise* au B. Abb. 25 heures. Au nord de *Gurkin* il y a un lac d'eau douce, et pas loin de-là est la demeure d'une tribu de *Nubas* très-puissante, à *Gebal Schad*. Cette tribu, ainsi que les suivantes sont toutes mahométannes. *Takde. Takle. Om Talahe. Dar Gorise. Oder. Gawasle* et *Bitramandi* *Dar Gorise*, *Takle* et *Dier*, sont les tribus les plus formidables; contre cette dernière *Mehemet-Beg* a fait deux campagnes, sans avoir pu les subjuguer. Autour des lacs d'eau douce près *Koli* et *Rahed*, sont établies des tribus arabes immigrées, désignées sous le nom générique de *Bakara*.
De Bitragot à Bitramandi.	4	
De Bitramandi à Gawaslé.	14	
De Gawaslé à Gurkin...	12	
De Gurkin à Oder......	12	
De Gurkin à Dar Gorise.	14	
De Dar Gorise à Om Talahe	14	
D'Om Talahe à Sisbat...	14	
De Sisbat à Takle......	12	
De Takle à Takde......	8	
De Takde à Tamam....	4	
De Tamam à Dier......	12	
De Dier à Birke Rahed..	9	
De Birke Rahed à Agri...	8	
D'Agri à Ubeit.........	8	

Route des caravanes entre Ubeit *et le désert sur le chemin de Darfour.*

Stations.	Heur.	Remarques.
D'Ubeit à Abuharaz.....	14	La direction du chemin est presque toujours ouest au nord. *Onsemie* est le dernier endroit habité du *Kordoufan* de ce coté.
D'Abuharaz à Onsemie...	18	

Route de Hassanie *sur le* Bahher Abbiad *à travers la peninsule à* Wed Medina *sur le* Bahher Asrak.

Stations.	Heur.	Remarques.
De Hassanie à Masle.....	8	La direction du chemin est est-sud-est. De *Wed Medina* à *Sennaar* il y a 18 heures de chemin par terre, mais par eau il faut presque le triple à cause du cours tortueux, et les grands contours que fait le Nil.
De Masle à Ebour.......	18	
D'Ebour à Wed Medina..	18	

De *Sennaar* à *Tezolo* il y a 70 heures de chemin. La direction du chemin de *Wed-Medina* à *Tezolo* est presque toujours droit au sud. Au-dessus de *Tezolo* le Nil vient du sud-est. *Gebel Atun* habité par des Nubas sur le bord occidental du Nil est 20 heures de *Tezolo*. Sur le bord oriental du *Bahher Abbiad* à-peu-près dans le parallèle de *Dar Gorise* demeure la redoutable tribu de *Nubas* appelée *Dgnka*, c'est peut-être le *Shan-Galla* de *Bruce*.

Route entre Hassanie *et* Gamusie *le long du bord occidental du Bahher Abbiad.*

Stations.	Heur.	Remarques.
De Hassanie à Hasaniat...	18	Ces stations ne sont pas des lieux stables, mais des camps périodiques de quelques brigades de *Hassanie*. Le cours de la rivière ainsi que du chemin est nord-est.
De Hasaniat à Hassanat...	4	
De Hassanat à Mehamudie.	18	
De Mehamudie à Gamusie.	18	

Distances des lieux principaux sur le bord oriental du Nil entre Wed Medina *et le confluent avec l'*Atbara *près* Ras l'Wadi.

Stations.	Heur.	Remarques.
De Wed Medina à Abuharaz.	2	Tous ces points, à l'exception de *Wed Medina* et *Gurkab*, sont sur le bord oriental du Nil. Entre *Wed Medina* et *Gukalie* le cours du Nil est du nord à ouest. De *Gukalie* à *Damer* il coure au nord-nord-est. Près *Abuharaz* il s'unit avec la rivière *Rahad*. Dix lieues au sud il embouche la rivière *Dinder*. Entre *Halfaje* et *Beninake* les rivages du Nil de deux cotés sont étroitement resserrées, le lit de la rivière est rocailleux, et dans la saison des basses eaux les barques chargées ne peuvent plus passer. A *Gurkab* des montagnes calcaires descendent jusqu'aux bords du Nil et en resserrent le canal.
D'Abuharaz à Helulie....	14	
De Helulie à Beskere....	12	
De Beskere à Ketzenk...	10	
De Ketzenk à Halfun....	10	
De Halfun à Gukalie....	8	
De Gukalie à Halfaje....	3	
De Halfaje à Schellal....	16	
De Schellal à Beninake..	10	
De Beninake à Schendi..	8	
De Schendi au camp de Gurkab.............	10	
Du camp de Gurkab à Hawaje.............	20	
De Hawaje à Damer.....	7	
De Damer à l'Atbere....	2	

Route des caravanes de Wed Medine *par* Abuharaz et Kedarif *à la frontière de l'Abyssinie vers* Ras l'Fiel.

Stations.	Heur.	Remarques.
De Wed Medine à Abuhar.	2	Depuis *Abuharaz* on suit le bord de la rivière *Rahad* jusqu'à *Ajouk*, le chemin coure ensuite dans une direction est-nord-est jusqu'à *Kedarif*; de-là on tourne au sud-est jusqu'à la frontière de l'Abyssinie qui commence pas loin de *Beshir*. Le pays au sud de *Gebel Agmar* est marécageux, et couvert de bois.
D'Abuharaz à Scherife...	8	
De Scherife à Ajouk.....	6	
D'Ajouk à Arang.......	14	
D'Arang à Kedarif.......	22	
De Kedarif à Rashib....	8	
De Rashib à Gebel Agmar.	12	
De Gebel Agmar à Takruri.	14	
De Takruri à Beshir....	8	

Excursion de Mehemet-Beg *de* Kedarif *par la province* Taka *à* Gos Regiab*, et de-là le long de l'*Atbara *à* Damer.

Stations.	Heur.	La direction des chemins est:
De Kedarif à Sofie......	14	De *Kedarif* à *Sofie* au nord-est. De *Sofie* à *Kosle*, nord-nord-est.
De Sofie à Kosle........	15	De *Kosle* à *Soderab*, est-nord-est. De *Soderab* à *Miktab*, droit nord.
De Kosle à Scherfa......	18	De *Miktab* à *Hodendova*, nord-nord-est.
De Scherfa à Soderab....	5	De *Miktab* à *Gos Regiab*, nord-ouest.
De Soderab à Aburega...	8	De *Gos Regiab* à *Omhandal* nord-nord-ouest.
D'Aburega à Halanka	7	D *Omhandal* à *Damer*, ouest-nord-ouest.
De Halanka à Miktab ...	7	Près *Sofie* la rivière *Setif* se jete dans l'*Atbara*. De *Kosle* à *Gos Regiab* en suivant les bords
De Miktab à Hodendova.	14	de l'*Atbara*, il y a 55 heures de chemin. Près *Soderab* il y a
De Miktab à Seglab.....	7	un passage fort étroit par les montagues, duquel, dans la saison
De Seglab à Gos Regiab..	15	des pluies, sort une grande masse d'eau qui inonde regulièrement
De Gos Regiab à Omhandal	45	toute la province *Taka* à la hauteur de plusieurs pieds.
De Omhandal à Damer..	30	Entre *Gos-Regiab* et *Damer*, on ne trouve aucune établissement permanent.

Route des caravanes de* Gurkab *à* Ambukol*, d'après mes propres observations.

Stations.	Distances.	Directions.
De Gurkab à Abulée	9^h 45'	80° Nord-ouest
D'Abulée à Gekdud......	0 45 18 45	0 Nord 30 Nord ouest
De Gekdud à Miliek	10 45	70 —— ——
De Miliek à Ambukol...	14 15 9 15	80 —— —— 70 —— ——

Près Abulec il y a des puits avec de la bonne eau. Le réservoir dans le roc à *Gurkab* est considérable et toujours rempli d'excellente eau. Le réservoir de roc à *Meliek* est également abondamment pourvu d'eau en tout tems, mais mal-proprement tenu.

*Autre route d'*Ambukol *à* Gurkab *selon mes observations.*

Stations.	Distances.	Directions.
D'Ambukol à un camp des	24^{h} 45'	70° Sud-est
Hunies	1 0	10° — —
De ce camp à Meliek....	3 0	60° — —
De Meliek à Gekdud....	10 30	60° — —
	5 30	30° — —
	2 45	40° — —
De Gekdud à Abulee....	5 0	10° — —
	2 0	30° — —
	4 45	55° — —
	4 30	0° Est
D'Abulee à Gurkab......	4 0	70° Sud-est
	1 30	0° Est

Les puits au camp des *Hunies* ont une eau passable et en abondance. De *Meliek* jusqu'à *Gekdud* coure une chaîne des montagnes porphyrites parallèle au chemin. Près *Abulee*, les arabes *Oadie* qui y sont domiciliés, cultivent beaucoup le *Durra.*

Route de Dabbe *à* Ambukol *le long du Nil.*

Distances.	Directions.
1^{h} 15'	65° Sud-est
2 0	75° — —
1 0	45° — —
1 0	70° — —
2 0	0° Est
1 0	55° Nord-est
0 30	70° Sud-est
2 0	0° Est
1 45	75° Nord-est

LETTRE XVIII.

De M. Édouard Rüppell.

Au Caire, le 27 Juillet 1824.

Depuis ma dernière lettre d'*Ambukol* du 3 mai (*) des grands événemens ont eu lieu dans l'Afrique occidentale, qui ont de nouveau dérangé tous mes projets et tous mes plans de voyage. Je vous les raconterai en peu de mots.

Vous aurez apparemment appris par les gazettes (**) que les paysans de la haute Égypte, poussés au désespoir par la tyrannie, la barbarie, les vexations et les concussions interminables des turcs, ont enfin fait un effort de secouer le joug de leurs impitoyables oppresseurs. Depuis *Girge* jusqu'à *Ibrim* le pays était en insurrection générale, laquelle menaçait devenir d'autant plus dangereuse pour *Mehemet Ali Pacha*, qu'une partie de ses troupes composées de paysans d'Egypte avait fait cause commune avec les insurgés, et s'était réunie avec eux.

La haine et la vengeance étaient principalement dirigées contre les scribes francs, turcs et coptes; ils

(*) Volume XI, page 269.

(**) Les feuilles publiques nous ont rien appris de cet événement, au moins un grand nombre de celles que nous lisons assez attentivement; mais ce sont des choses qui ne regardent ni les européens, ni les chrétiens; des grecs n'y ont pas péri!

n'avaient pas moins en vue que de les exterminer tous indistinctement. Heureusement leur affreux plan a échoué, et la tranquillité dans la haute Égypte et dans la Nubie fut rétablie après un horrible massacre de plusieurs milliers d'hommes. Je perdis à cette occasion tous les effets que j'avais laissés dans un magasin à *Esne*, parmi lesquels, entre autres, mon baromètre, mon compas azimutal, un horizon artificiel de *Fraunhofer*, et plusieurs livres.

La nouvelle de cette terrible catastrophe m'a fait suspendre mon voyage au *Kordoufan*, et j'ai profité de ce moment pour transporter moi-même au Caire une collection très-considérable de divers objets d'histoire naturelle, et de les expédier en Europe; voilà ce qui proprement m'a reconduit ici au Caire. Une autre circonstance encore m'en a doné l'occasion ou, pour mieux dire, m'en a fait une nécessité. Avant de quitter *Ambukol* dans le mois de mai la nouvelle arriva que les troupes du sultan de *Darfour*, sous le commandement d'un certain *Seid Bernu*, avaient à la fin fait une irruption dans le *Kordoufan*, à laquelle on s'attendait depuis long-tems. Avec une célérité incroyable il envahit tout-à-coup cette province, et le peu de troupes turques qui y étaient restées, environ 1200 hommes, se trouvent à-présent bloquées dans le camp d'*Ubeït*. On ne peut leur envoyer du secours avant le mois de septembre, car les turcs sont stationnés dans ce moment à *Assuan*. J'avais par conséquent tout le tems d'aller au Caire, d'y terminer mes affaires et de revenir à *Dongola* avec les troupes qui vont au secours de leurs frères d'armes bloqués à *Ubeit*; j'espère même de parcourir enfin le *Kordoufan* dans leur suite. M. *Hey* avec mes chameaux et les autres effets est, en attendant, resté à *Dongola*, où il m'attend.

J'avais

J'avais depuis long-tems l'intention de faire un petit séjour près des ruines de *Solib* pour en déterminer la position géographique. Lors de mon dernier passage par ce lieu, la phase de la lune m'a paru très-propre pour remplir cet objet; je m'y suis par conséquent arrêté, et effectivement je fus si heureux d'y avoir pu observer deux éclipses d'étoiles par la lune, dont vous trouverez les détails, ainsi que les hauteurs pour le tems et la latitude, dans la feuille ci-jointe (*).

Il faut que je vous fasse part d'un phénomène bien singulier et tout nouveau (au moins pour moi) qui s'est présenté à l'occasion de ces éclipses d'étoiles. Lorsque le 4 juin j'avais dirigé ma grande lunette sur le disque obscure de la lune, j'aperçus dans sa proximité une étoile que j'estimais de 5e grandeur, qui allait être occultée par la lune; lorsqu'elle s'était assez approchée du bord, et qu'elle fut sur le point de disparaître, je vis, à mon grand étonnement, que mon étoile de 5e grandeur s'était partagée en deux plus petites de 8e grandeur, que je vis avec une distinction extraordinaire. Peu de secondes après les immersions de l'une et de l'autre de ces étoiles sous le bord de la lune eurent successivement lieu. Cette clarté de vision avait-elle été produite par une atmosphère toute particulière de la lune (**)?

(*) Nous donnerons ces observations dans le cahier prochain.

(**) Le phénomène en question pourrait peut-être s'expliquer de la manière suivante: Lorsque M. *Rüppell* aperçut l'étoile de 5e grandeur à quelque distance de la lune, il n'a fait que la *voir*, mais lorsqu'elle s'est approchée du bord de la lune pour en être couverte, pour bien saisir le moment de cette disparition, il aura fixé l'étoile avec plus d'attention, et c'est alors qu'il aura *distingué* qu'elle était double. Il n'y a point d'astronome qui n'ait fait cette expérience que, lorsqu'on montre des objets célestes à des personnes peu accou-

Induit en erreur par la traduction allemande des voyages de *Burckhardt*, je croyais voir dans les ruines de *Solib* celles de l'ancienne *Napata;* cette opinion est cependant fausse, car à *Solib* on ne trouve aucune trace d'un établissement étendu et jadis florissant, comme l'avait été celui de *Napata;* on n'y voit que les restes d'un magnifique palais, dont je vais vous faire une description.

La ville de *Napata* (*) était probablement à trois lieues et demie au nord de *Solib*, où l'on voit à-présent les ruines de *Scheik Selim*, appelées par les *Barabra, Sedegne*, ce qui dans leur langue signifie *ruines*. C'est là que l'on trouve, outre les ruines de deux temples, une quantité de débris de maisons particulières que l'on ne trouve pas aux environs du palais de *Solib*.

Le palais de *Solib* était un édifice colossal. L'entrée était à l'est vers le Nil, qui passe à une distance de 220 pas. Tous les compartimens sont symétriquement arrangés sur son axe principal. L'enceinte est d'une maçonnerie massive qui renferme plusieurs cours; la première a 192 pieds de long sur 107 pieds de large; non loin de l'entrée on voit deux lions couchés de granit. Cette première cour

---

tumées à les voir avec de bonnes lunettes, ils ne verront que ce qu'on leur dit qu'il faut voir. Nous avons vu une personne regarder long-tems Jupiter par un excellent télescope de *Herschel* de 7 pieds, et ne pas voir les bandes que lorsqu'on l'avait averti. Elle vit très-distinctement que le disque de cette planète était tant-soit-peu ovale, mais ce n'était qu'après lui avoir dit qu'il était un peu applati. Sachant une fois que cette étoile était double, M. *Rüppell* l'aurait vue telle à toutes les distances de la lune.

(*) *Napata*, selon *Ptolémée*, était sur le 20e degré de latitude boréale; c'était une ville de l'Ethiopie sur le Nil à l'endroit où ce fleuve dans ses replis se rapproche le plus de la mer rouge.

est fermée à l'ouest par deux tours prismatiques, par lesquelles on passe dans une seconde cour qui a 76 pieds de long sur 92 pieds de large, garnie tout à l'entour d'une galerie ouverte et d'une colonnade colossale; à l'ouest une double rangée de colonnes forme une espèce de péristile. Une troisième cour de la même largeur que la précédente 86 pieds de long, est également bordée d'une colonnade à l'entour.

Au fond du palais on voit une sale de 40 pieds de longueur sur 54 de largeur. Le plat-fond qui est tout plat, est soutenu par douze colonnes colossales. Leurs chapiteaux sont en branches de palmiers. Les colonnes dans les cours sont en faisceaux de troncs de palmiers, comme dans le grand temple de *Luxor*. On ne voit que sur les colonnes et sur les architraves des hiéroglyphes très-bien exécutés, mais en petit nombre. Tout cet édifice a beaucoup souffert par la rouille des siècles; de soixante et dix colonnes qui l'avaient décoré autrefois, il n'y en sont restées sur pied que neuf. Tous les matériaux sont d'un roc sablonneux.

Dans le cours de ce voyage j'ai profité des relâches de la nuit, et j'ai observé des hauteurs méridiennes d'*Antares* près du magnifique temple de *Kalabschi*. A *Assuan*, où je ne me suis arrêté que deux jours, j'ai encore fait quelques observations sur le même point où j'avais établi mon observatoire en septembre 1823 (*). J'observe la latitude d'*Assuan* autant que je peux, et je le ferai encore autant que je le pourrai lorsque l'occasion se présentera, car je ne peux me persuader que ma latitude puisse différer de plu-

(*) Volume X, page 362.



sieurs minutes de celle qu'avaient déterminée les astronomes français de l'institut du Caire.

D'*Assuan* au Caire je fis mon voyage en compagnie de cinq barques, qui conduisaient des recrues nègres pour l'armée d'Égypte, qui par conséquent étaient escortées et bien gardées par des soldats. J'eus occasion de faire connaissance avec plusieurs de ces nègres, dont quelques-uns venaient jusque de la contrée de *Futit*. J'ai composé un petit vocabulaire de leurs langues, et j'ai recueilli plusieurs notices très-intéressantes sur ces peuplades.

Je pars dans quatre jours pour *Dongola* etc.....

NOUVELLES

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

NOUVELLE COMÈTE DE L'AN 1824.

Cette comète, quoique toujours *visible*, n'est pas toujours *observable*; elle ne l'est dans ce moment que pour les astronomes adroits, intelligens, actifs, et attentifs à leurs devoirs, leur nombre, comme l'on sait, est très-petit.

La comète est très-difficile à observer par plusieurs raisons. D'abord elle est si faible de lumière, que vers la fin du mois d'octobre le lynx *Pons* (c'est tout dire) avait de la peine à la distinguer. Elle est si près de l'horizon, lorsqu'elle passe au méridien inférieur qu'elle est toujours dans les vapeurs terrestres. Nous sommes maintenant dans une saison, où les astronomes du nord sont plongés dans les ténèbres des brouillards, ceux du midi dans des cataractes de pluies. Cependant voici encore quelques observations qui nous sont parvenues.

M. *Littrow* à Vienne, dont nous avons déjà publié les observations de cette comète, page 198 de ce volume, depuis le 29 août jusqu'au 9 septembre a non seulement eu la bonté de nous en envoyer la continuation jusqu'au 25 octobre, mais il y a ajouté ses observations originales, qui seules ont un prix, lorsqu'il est question de quelque discussion délicate sur la théorie des comètes. Lorsqu'une comète paraît, on ne peut jamais savoir d'avance, à quoi

elle peut mener, il est donc toujours à désirer qu'on donne et qu'on publie les observations originales. Nous avons vu l'exemple avec quel empressement ce genre d'observations avaient été recherchées, lorsque M. *Encke* fit la mémorable et importante découverte de sa comète à courte et diminuante période (*); ce même habile astronome est sur le point d'en faire une autre, également importante sur la comète qui nous occupe dans ce moment, comme on le verra tout-à-l'heure par quelques détails que ce grand calculateur vient de nous communiquer.

Les observations de M. *Littrow* sont toujours faites au même instrument équatorial, dont la lunette a 3 pieds et demi, et 30 lignes d'ouverture, garni d'un micromètre circulaire de *Fraunhofer*, de 1002 secondes de rayon. La pendule est réglée sur le tems sidéral.

1824.	Tems moyen à Vienne.	Différences.		Asc. droite de la comète.	Décl. bor. de la comète.	Etoiles comparées.
		En ascens. droit.	En déclinaison.			
Août 28	9h 59' 58,"6	+ 14' 11,"9 + 9 37,0	+ 23' 05,"6 + 4 31,5	16h 05' 31,"3 05 34,7	40° 35' 58,"0 35 36,3	N. 811 N. 13
— 29	9 59 04,9	+ 68 12,0 + 12 01,7	— 2 31,3	16 03 33,3 03 34,0	41 02 51,9	N 259 N. 147
30	9 20 32,1	+ 37 01,6 + 36 08,9	+ 4 29,3 — 1 06,0	16 01 39,6 01 39,6	41 30 46,6 29 02,1	N. 108 N. 112
Sept. 1	8 46 46,6 9 21 14,6	— 24 57,4 — 24 59,6	+ 7 30,7 + 1 59,0	15 57 56,1 57 53,9	42 18 04,0 18 32,3	N. 105 N. 105

(*) Le procès de cette comète n'est pas terminé encore, il donnera avec le tems de grands apperçus sur la fabrique de nos mondes visibles.



1824.	Tems moyen à Vienne.	Différences. En asc. droites.	En déclinaison.	Asc. droite de la comète.	Déclin. bor. de la comète.	Etoiles comparées.
Sept. 2	8h 47' 14,"1	+ 9' 29,"6	— 13' 46,"4	15h 56' 05,"4	42° 13' 13,"4	N. 211
		+ 6 29,8	— 21 47,4	56 06,5	43 16,3	N. 226
	9 20 01,9	+ 9 26,2	— 13 47,5	15 56 02,0	42 43 12,3	N. 211
		+ 6 26,7	— 21 55,3	56 03,4	43 08,4	N. 226
— 3	9 29 29,6	+ 7 38,4	+ 11 28,5	15 54 14,2	43 08 28,3	N. 211
		+ 4 38,0	+ 3 18,2	54 14,7	08 22,0	N. 226
	9 40 15,1	+ 7 38,0	+ 11 34,8	15 54 13,8	43 08 34,6	N. 211
		+ 4 37,1	+ 3 30,0	54 13,8	08 33,8	N. 226
	9 51 34,6	+ 7 37,1	+ 12 12,8	15 54 12,9	43 09 12,6	N. 211
		+ 4 35,6	+ 4 12,3	54 12,3	09 16,1	N. 226
— 4	10 03 00,4	+ 3 39,1	— 4 35,5	15 52 26,3	43 34 40,6	N. 221
		— 0 10,2	— 8 43,3	52 26,8	34 36,5	Anony.
	10 10 31,4	+ 3 37,8	— 4 53,5	15 52 25,0	43 34 31,6	N. 221
		— 0 11,8	— 8 49,2	52 25,2	34 30,6	Anony.
	10 18 04,5	+ 3 37,2	— 4 04,1	15 52 24,4	43 35 21,0	N. 221
		— 0 12,2	— 7 59,0	52 24,8	35 20,8	Anony.
— 5	8 38 00,1	+ 2 00,5	+ 17 26,3	15 50 47,7	43 56 51,4	N 221
		— 1 49,4	+ 13 24,4	50 47,5	56 42,2	Anony.
	8 46 30,4	+ 1 58,7	+ 17 28,2	15 50 45,9	43 56 53,3	N. 221
		— 1 51,4	+ 13 37,6	50 45,6	56 57,4	Anony.
	8 54 35,9	+ 1 58,3	+ 17 11,0	15 50 45,5	43 56 36,1	N. 221
		— 1 51,8	+ 13 14,3	50 45,1	56 34,1	Anony.
	9 03 18,2	+ 1 57,1	+ 17 19,9	15 50 44,3	43 56 45,0	N. 221
		— 1 52,7	+ 13 35,0	50 44,2	56 54,8	Anony.
— 7	8 17 04,8	— 17 19,3	+ 25 07,2	15 47 23,9	44 42 52,1	N. 22
	9 31 41,1	— 17 25,4	+ 26 23,8	15 47 17,8	44 44 08,7	N. 22
— 8	8 02 05,2	— 17 29,6	— 19 48,3	15 45 45,9	45 04 22,7	N. 13
	8 24 38,8	— 17 33,6	— 18 54,0	15 45 41,9	45 05 17,0	N. 13
	8 46 31,5	— 17 32,8	— 18 52,2	15 45 42,7	45 05 18,9	N. 13
— 9	7 57 17,8	— 19 09,2	+ 2 54,3	15 44 06,3	45 27 05,3	N. 13
	8 22 11,4	— 19 11,9	+ 3 43,1	15 44 03,6	45 27 34,1	N. 13
	8 46 46,1	— 19 12,9	+ 3 58,4	15 44 02,6	45 28 09,4	N. 13
— 11	8 04 58,3	— 16 30,0	— 19 50,3	15 40 49,4	46 12 15,5	N 270
	8 55 42,8	— 16 34,9	— 18 44,5	15 40 44,5	46 13 21,3	N. 270
		— 33 42,2	— 31 37,1	15 40 46,5	46 12 35,1	N. 73

1824.	Tems moyen à Vienne.	Différences. En asc. droites.	En déclinaison.	Asc. droite de la comète.	Déclin. bor. de la comète.	Etoiles comparées.
Sept. 12	8^{h}54′ 43,″9	— 18′ 03,″9	+ 1′ 36,″7	15^{h}39′ 15,″5	46°33′ 42,″5	N. 270
	8 17 00,7	— 18 06,9	+ 1 49,8	15 39 12,5	46 33 55,6	N. 270
	8 39 25,2	— 18 08,7	+ 2 16,0	15 39 10,7	46 34 21,8	N. 270
— 13	7 36 07,4	— 19 37,7	+ 23 42,1	15 37 41,7	46 55 47,9	
	7 59 36,7	— 19 40,5	+ 23 35,9	15 37 38,6	46 55 41,7	
		— 36 49,6	....	15 37 39,1	....	
— 15	7 44 23,5	+ 1 53,5	+ 14 58,2	15 34 32,6	47 38 01,7	N. 153
	7 51 32,8	+ 1 52,5	+ 14 52,5	15 34 31,6	47 37 56,0	N. 153
	7 57 13,9	+ 1 52,1	+ 15 00,8	15 34 31,2	47 38 04,3	N. 153
	8 03 39,6	+ 1 50,9	+ 14 56,1	15 34 30,0	47 37 59,6	N. 153
	8 24 33,2	+ 1 51,0	+........	15 34 30,1	....	N. 153
		+ 1 04,8	+ 7 47,2	15 34 29,6	47 38 02,3	N. 156
	8 44 23,4	+ 1 48,6	....	15 34 27,7	....	N. 153
		+ 1 02,5	+ 8 12,9	15 34 27,3	47 38 28,0	N. 156
— 16	7 42 03,3	— 0 24,5	+ 28 46,5	15 33 00,3	47 59 01,6	N. 156
	7 45 00,5	— 0 23,0	+ 28 18,7	15 33 01,8	47 58 33,8	N. 156
	7 48 05,7	— 0 26,3	+ 28 21,8	15 32 58,5	47 58 36,9	N. 156
	7 52 40,7	— 0 25,9	+ 28 19,5	15 32 58,9	47 58 34,6	N. 156
	7 55 59,4	— 0 26,2	+ 28 30,5	15 32 58,6	47 58 45,6	N. 156
	8 01 01,6	— 0 25,9	+ 28 31,6	15 32 58,9	47 58 46,7	N. 156
	8 04 58,5	— 0 25,6	+ 28 55,5	15 32 59,2	47 39 10,6	N. 156
	8 09 12,1	— 0 26,6	+ 28 58,6	15 32 58,2	47 59 13,7	N. 156
— 17	7 58 34,7	+ 33 26,4	— 0 54,3	15 31 25,4	48 19 39,9	N. 275
— 19	7 36 44,9	— 56 52,9	— 20 44,6	15 28 24,6	49 0 21,8	N. 118
		— 65 21,6	— 12 37,4	15 28 24,0	49 0 24,7	N. 161
		— 65 35,2	— 16 20,4	15 28 24,2	49 0 28,7	N. 663
	8 49 32,4	— 56 59,3	— 20 13,1	15 28 18,2	49 0 53,3	N. 118
		— 65 28,2	— 11 43,7	15 28 17,4	49 1 18,4	N. 161
		— 65 41,9	— 15 52,7	15 28 17,5	49 0 56,4	N. 163
— 20	7 26 44,5	— 58 26,5	— 1 19,5	15 26 51,0	49 19 46,9	N. 118
		— 66 55,0	+ 6 45,6	15 26 50,6	49 19 47,7	N. 161
		— 67 08,6	+ 2 54,9	15 26 50,8	49 19 44,0	N. 163
	8 38 15,9	— 58 29,5	+ 0 09,3	15 26 48,8	49 21 15,7	N. 118
		....	+ 8 07,4	....	49 21 09,5	N. 161
		— 67 11,1	+ 4 27,3	15 26 48,3	49 21 16,4	N. 163
— 21	7 32 02,0	— 59 58,7	+ 19 47,1	15 25 18,8	49 40 53,5	N. 118
		— 68 26,5	+ 27 51,8	15 25 19,1	49 40 53,9	N. 161
		— 68 40,8	+ 24 07,1	15 25 18,6	49 40 56,2	N. 163
	8 45 28,3	— 60 04,3	+ 20 38,6	15 25 13,2	49 41 45,2	N. 118
		— 68 46,2	+ 24 52,1	15 25 13,2	49 41 41,2	N. 163

1824.	Tems moyen à Vienne.	Différences. En asc. droites.	Différences. En déclinaison.	Asc. droite de la comète.	Déclin. bor. de la comète.	Etoiles com-parées.
Sept. 22	9h 58' 09,"0	+ 33' 05,"6	− 18' 47,"5	15h 23' 38,"0	50° 02' 22,"2	N. 235
	10 36 17,8	+ 33 03,3	− 18 09,5	15 23 35,7	50 03 00,2	N. 235
— 23	7 26 10,3	− 7 40,9	− 15 17,9	15 22 17,6	50 19 56,7	N. 139
		− 7 41,6	+ 2 41,9	15 22 17,7	50 19 53,5	Anon.
	7 37 53,5	− 7 40,7	− 14 33,2	15 22 17,8	50 20 41,4	N. 139
		− 7 41,3	+ 3 30,0	15 22 18,0	50 20 41,6	Anon.
	7 50 34,0	− 7 41,8	− 14 51,5	15 22 16,7	50 20 23,1	N. 139
		− 7 43,2	+ 3 12,6	15 22 16,1	50 20 24,2	Anon.
	8 02 18,7	− 7 42,7	− 14 41,2	15 22 15,8	50 20 33,4	N. 139
		− 7 43,5	+ 3 24,0	15 22 15,8	50 20 35,6	Anon.
	8 15 09,8	− 7 43,5	− 14 27,6	15 22 15,0	50 20 47,0	N. 139
		− 7 44,1	+ 3 38,9	15 22 15,2	50 20 50,5	Anon.
— 27	7 22 14,3	+ 5 40,2	+ 3 18,7	15 16 08,6	50 38 52,4	N. 39
	7 31 27,5	+ 5 41,9	+ 4 10,1	15 16 10,3	50 39 43,8	N. 39
	7 41 15,4	+ 5 39,7	+ 3 53,1	15 16 08,0	50 39 26,8	N. 39
	7 51 31,2	+ 5 38,9	....	15 16 07,3	....	N. 39
	8 01 55,0	+ 5 39,0	....	15 16 07,3	....	N. 39
— 28	7 29 39,0	+ 4 09,2	+ 23 54,2	15 14 37,5	51 59 27,9	N. 39
		+ 0 28,4	− 5 20,2	15 14 37,3	51 59 26,5	Anon.
	7 37 58,5	+ 4 07,8	+ 23 58,8	15 14 36,2	51 59 32,5	N. 39
		+ 0 27,0	− 5 08,3	15 14 35,9	51 59 38,4	Anon.
— 29	7 29 03,3	− 1 05,2	+ 13 58,8	15 13 03,6	52 18 45,5	Anon.
	7 34 46,5	− 1 06,3	+ 14 24,8	15 13 02,5	52 19 11,5	Anon.
	7 40 00,0	− 1 05,7	+ 14 26,3	15 13 03,1	52 19 13,0	Anon.
	7 44 54,8	− 1 06,9	+ 14 36,3	15 13 01,9	52 19 23,0	Anon.
— 30	6 50 00,1	+ 52 15,7	− 1 36,5	15 11 27,3	52 38 15,1	N. 92
		+ 39 18,3	+ 17 51,9	15 11 27,6	52 38 18,3	N. 148
	7 54 33,5	+ 52 15,2	− 0 53,5	15 11 26,8	52 38 58,1	N. 92
		+ 39 17,8	+ 18 30,7	15 11 27,1	52 38 57,1	N. 148
	9 13 08,0	+ 52 11,7	+ 0 17,6	15 11 23,3	52 40 09,2	N. 92
		+ 39 13,7	+ 19 35,2	15 11 23,0	52 40 01,6	N. 148
Oct. 1	8 30 14,6	+ 50 38,6	+ 19 17,2	15 09 50,1	52 59 08,8	N. 92
		+ 34 32,4	− 0 21,5	15 09 50,6	52 59 11,2	N. 164
	9 25 54,3	+ 50 33,1	+ 19 24,5	15 09 44,7	52 59 16,1	N. 92
		+ 34 27,8	− 0 15,0	15 09 46,1	52 59 17,7	N. 164
— 5	6 54 16,4	− 12 41,2	− 18 39,6	15 03 30,2	54 15 13,8	N. 68
	7 11 12,1	− 12 40,1	− 18 19,1	15 03 31,2	54 15 34,3	N. 68
	7 29 11,8	− 12 42,2	− 18 11,4	15 03 29,1	54 15 42,0	N. 68
	7 46 41,4	− 12 35,1	− 17 35,1	15 03 28,9	54 16 18,3	N. 68

1824.	Tems moyen à Vienne.	Différences. En asc. droites.	En déclinaison.	Asc. droite de la comète.	Déclin. bor. de la comète.	Étoiles com-parées de Piaz.
Oct. 10	7h 52′ 30,″2	+ 44′ 23,″9	— 12′ 08,″8	14h 55′ 02,″5	55° 54′ 46,″2	N. 48
		+ 43 04,2	— 19 29,9	14 55 03,4	55 54 45,6	N. 56
— 13	6 46 13,9	+ 8 23,4	— 26 26,3	14 49 43,2	56 54 47,5	N 189
	6 58 26,9	+ 8 23,5	— 26 00,1	14 49 43,3	56 55 13,7	N. 189
	7 19 47,4	+ 8 21,6	— 26 04,1	14 49 41,4	56 55 09,7	N. 189
— 18	6 30 17,6	— 23 31,2	+ 20 38,4	14 40 14,9	58 40 29,0	N. 12
— 19	7 00 08,2	+ 32 46,0	— 21 36,4	14 37 12,4	59 01 43,1	N. 24
	7 37 58,3	+ 32 39,5	— 22 07,9	14 37 05,9	59 00 31,3	N. 24
— 22	6 20 31,1	— 15 02,0	+ 7 21,3	14 31 56,1	60 07 49,2	N. 217
	6 55 01,0	— 15 03,7	+ 7 46,8	14 31 54,4	60 08 14,7	N. 217
	7 24 50,3	— 15 07,2	+ 8 03,3	14 31 50,9	60 08 31,2	N. 217
— 24	6 35 40,5	+ 26″ 90	— 4 34,5	14 27 22,5	60 55 23,9	N. 126
	6 40 09,7	+ 24 60	— 4 07,0	14 27 20,2	60 55 51,4	N. 126
	6 44 41,6	+ 25 55	— 4 17,6	14 27 21,1	60 55 40,0	N. 126
— 25	6 13 44,7	— 1′ 54,″3	+ 19 10,7	14 24 61,3	61 19 09,1	
	6 20 26,2	— 1 54,9	+ 19 04,3	14 24 60,7	61 19 02,7	
	6 27 46,7	— 1 56,8	+ 19 30,6	14 24 58,8	61 19 29,0	
	6 34 31,4	— 1 56,1	+ 19 20,6	14 24 59,5	61 19 19,0	
	6 41 43,2	— 1 57,5	+ 19 30,8	14 24 58,1	61 19 29,2	
	6 48 30,3	— 1 58,0	+ 19 20,7	14 24 57,6	61 19 19,1	
	6 53 25,5	— 1 57,4	+ 19 43,0	14 24 58,2	61 19 41,4	
	7 02 29,4	— 1 57,9	+ 19 50,3	14 24 57,7	61 19 48,7	

L'étoile anonyme employée le 23 septembre a été déterminée par le micromètre circulaire au moyen de l'étoile N.° 139 du catalogue de *Piazzi*, et celle du 28 septembre par l'étoile N.° 39 de ce même catalogue. L'observation du 10 octobre est un peu douteuse à cause d'un brouillard qui est survenu, ainsi que l'observation du 19 octobre. M. *Littrow* craint de s'être mépris sur l'étoile N.° 24, puisqu'il y en avait une autre plus petite à la même déclinaison, et que c'était peut-être celle-là qui était véritablement

N.° 24. Le 24 octobre la comète était très-faible, et très-difficile à voir.

M. *Littrow* dans sa lettre ajoute encore la réflexion suivante: « J'étais bien surpris de voir que dans « aucun de vos articles sur la comète, dans les der- « niers cahiers de votre *Correspondance*, vous ne « faites mention de cette singulière espèce de scin- « tillation que j'ai remarquée dans la lueur de cet « astre depuis le commencement que je l'ai vu jus- « qu'au 5 octobre; étincellement qui n'a pas même « été réprimé par le clair de lune dont il avait été « offusqué deux fois dans le cours de ces observa- « tions; est-ce qu'aucun de vos correspondans ne « vous en a marqué quelque chose »? De tous nos correspondans en astronomie il n'y a que M. *Pons*, à qui rien n'échappe lorsqu'il s'agit de voir, qui nous a écrit sur cette variation de lumière dans cette comète ce qu'on va lire:

« J'ai l'honneur de vous envoyer quelques passages « de la comète au méridien inférieur; ce sont des « observations un peu douteuses, parce qu'on est « obligé d'observer sans éclaircr les fils, d'autant plus « que la comète devient toujours plus faible. Je croi- « rai presque qu'elle a des périodes de lumière, car « souvent on la voyait plus ou moins apparente in- « dépendemment du tems ou de l'état de l'atmos- « phère. Je tâcherai de l'observer jusqu'à sa dispa- « rition, mais à en juger d'à-présent, il y a peu « d'apparence qu'elle puisse être visible jusqu'à la « fin de l'année ».

Observations de la comète faites par M.* Pons *à l'observatoire de Marlia à l'instrument des passages au méridien inférieur en tems sidéral.

1824.	Nom de l'astre.	I Fil.	II Fil méridien.	III Fil.	Sortie du champ de la lunette.	Au cercle de déclinais.
Oct. 18	Comète......	39' 15"	2h 40' 14"	41' 10"	42' 02"	80° 57'
	de la Baleine.	52 49	2 53 20	53 49, 5	54 20	
— 19	Arcturus.....	07 16	14 07 49, 0	08 20	08 52	
	α Lyre......	30 27	18 31 06, 7	31 44, 5	32 23, 5	
	Fomalhaut...	47 36	22 48 11, 5	48 45, 5	49 21	
	α Pégase.....	55 42	22 56 14, 5	36 44, 5	57 16, 3	
	Comète......	37 16	2 38 12, 0	39 10	40 06	80 34
	α de la Balein.	52 50, 3	2 53 21, 4	53 51	54 21, 5	
— 20	Arcturus.....	07 17	14 07 51, 0	08 22	08 54, 5	
	Antares......	....	16 18 53, 5	19 26, 4	20 0, 5	
	α Lyre......	30 29	18 31 08, 7	31 46, 5	32 25, 7	
	α² Capricorne.	08 02	20 08 34	09 05	09 36	
	α Cygne.....	34 52, 7	20 35 35, 7	36 17	37 00, 5	
	Fomalhaut...	....	22 48 13, 5	48 48	49 23, 5	
	α gr. Ourse...	52 18	22 53 22, 0	54 29	55 31, 5	
	Comète......	35 12	2 36 13, 0	37 10	38 10	80 13
	α de la Balein.	52 53	2 53 24, 0	53 54	54 24	
— 24	Fomalhaut...	....	22 48 24, 0	48 59	49 34	
	α gr. Ourse...	52 29	22 53 33, 0	54 39	55 43	
	α Pégase.....	....	22 56 27, 0	56 58	57 29, 5	
	Comète......	....	2..	28 30	29 30	78 44
— 27	Fomalhaut...	48 01	22 48 37	49 11, 5	49 46, 5	
	α gr. Ourse...	52 38	22 53 42	54 48	55 51	
	α Andromède.	59 22, 5	23 59 57, 0	60 31	61 05, 5	
	γ Pégase.....	04 19, 5	0 04 51, 0	05 21, 5	05 53	
	Comète......	....	2.........	......	22 29	77 31
— 30	Fomalhaut...	48 15	22 48 50, 5	49 25, 3	50 00, 5	
	α gr. Ourse...	52 52, 8	22 53 56, 0	54 02	....	
	α Pégase.....	56 22	22 56 53, 5	57 24	57 56, 5	
	α Andromède.	59 36, 5	0 00 11, 5	00 45	01 19, 5	
	γ Pégase.....	04 33, 5	0 05 05, 0	05 35, 3	06 07, 0	
	α Dragon....	....	1.........	01 38	03 08, 0	
	Comète......	....	2 12 21, 0	13 23	14 34 ::	76 14
Nov. 4	α Verseau....	59 41	21 58 12, 0	58 41, 5	59 11, 7	41 13
	Fomalhaut...	48 48	22 49 23, 5	49 58	50 33, 5	70 30
	α gr. Ourse...	53 26	22 54 30, 0	55 36, 5	56 40	77 04
	α Andromède.	00 10	0 00 44, 5	01 18	01 53, 5	28 02
	Pégase.....	05 07	0 05 38, 5	06 09	06 40, 5	......
	* et comète..	....	1 55 17, 0	55 30	57 42	74 no
	α Dragon....	....	2 01 19, 0	02 31	03 41	74 30

Tontes ces observations sont un peu douteuses tant ponr la difficulté de voir la comète, que pour celle de voir les fils dans le foyer de la lunette. Le 24 octobre la nébulosité de la comète était confondue avec une petite étoile de 7ᵉ à 8ᵉ grandeur; on voyait tant-soit-peu de nébulosité au-dessus de l'étoile.

Le 4 novembre une autre petite étoile était tout près de la comète; M. *Pons* n'a pu la voir; il a observé l'étoile.

M. *Encke* à Gotha, comme nos lecteurs le pensent bien, n'est pas resté spectateur bénévole à tous ces efforts ni avec sa lunette, ni avec sa plume. Il a d'abord fait les observations suivantes, qu'il a comparées ensuite avec son orbite parabolique qu'il avait préalablement corrigée sur les observations de Marlia, de Milan et de Padoue. Voici les élémens de cette orbite:

Passage au périhélie 1824 sept. 29, 04721 tems moyen à Seeberg.
Logar. de la distance périhélie. . 0, 02140
Longitude du nœud.......... 279° 18′ 26″ } de l'équinoxe moyen
Longitude du périhélie....... 4 28 03 } 29 septembre.
Inclinaison de l'orbite........ 54 37 53

Ces élémens comparés aux observations italiennes de MM. *Pons*, *Carlini* et *Santini* donnent les erreurs suivantes:

1824.	Erreurs		Observateurs.
	En asc droit.	En déclin.	
Juillet 26	+ 8",7	———	M. *Pons* à Marlia.
27	+ 7,4	———	———
28	— 0,1	———	———
Août 3	— 3,1	— 3",3	M *Carlini* à Milan.
—	— 21,5	— 50,6	———
5	— 24,9	— 21,0	———
—	— 15,5	— 51,9	———
15	— 41,3	+ 52,8	———
16	— 23,7	+ 54,5	———
17	— 26,7	+ 53,5	———
18	— 45,0	+ 46,1	———
19	— 47,5	+ 38,3	———
—	— 11,5	+ 14,3	———
20	— 63,4	+ 107,9	M. *Santini* à Padoue.
—	— 65,0	+ 14,3	M. *Carlini* à Milan.
—	— 24,0	— 4,7	———
23	+ 42,9	+ 33,1	M. *Santini* à Padoue.
26	— 35,7	+ 28,1	———
27	+ 22,0	+ 33,3	M. *Carlini* à Milan.
—	— 52,4	+ 36,5	M. *Santini* à Padoue.
28	+ 7,8	+ 3,8	M. *Carlini* à Milan.
29	— 15,6	+ 30,9	———
—	— 30,2	+ 18,1	———
—	— 22,3	+ 57,3	M. *Santini* à Padoue.

Les observations de la comète faites par M. *Encke* à l'observatoire de Seeberg, et comparées à ces derniers élémens de son orbite parabolique corrigées, sont les suivantes:

1824.		Tems moyen à Seeberg.	Ascens. droite de la comète.	Déclin. bor. de la comète.	Erreurs En asc droit.	Erreurs En déclin.
Août	14	10h 27' 35"	249° 36' 40"	23° 01' 09"	— 24",4	+ 39",7
	19	10 43 34	246 21 25	36 04 10	— 32,6	+ 18,9
	22	10 11 53	244 35 34	37 41 32	— 36,6	— 1,2
	24	10 04 36	243 28 12	38 41 58	— 04,8	+ 20,4
	25	9 53 33	242 55 28	39 11 40	+ 27,3	— 8,5
	28	9 54 53	241 22 45	40 35 10	+ 0,7	+ 47,1
	30	11 38 03	240 21 45	41 31 17	— 5,5	— 8,2
Sept.	16	9 30 46	233 12 53	48 00 21	+ 36,6	0,0
	19	9 45 31	232 02 43	49 02 37	+ 95,1	— 24,3
	21	9 54 33	231 17 15	49 42 50	+ 77,8	— 6,1
	22	10 32 21	230 53 45	50 03 02	+ 86,4	+ 14,2

De ces comparaisons M. *Encke* en a choisies sept, et d'après la méthode des moindres carrées il a trouvé que la parabole qui satisfait le mieux à toutes les observations, est celle dont les élémens sont les suivans :

Passage au périhélie 1824 septembre 29,11490 t. moy. à Seeberg.
Logar. de la distance périhélie...... 0,0210414
Longitude du nœud........... 279° 15' 48",0 } équinoxe moyen
Longitude du périhélie......... 4 33 18,4 } 29 septembre.
Inclinaison de l'orbite.......... 54 34 35,5

Les erreurs qui restent, sont atténuées, comme on le voit ici :

1824.		Erreurs En asc droit	Erreurs En déclin.
Juillet	27	+ 2",3	....
Août	4	— 6,4	— 12",1
	17	— 8,8	+ 26,5
	27	+ 18,8	— 8,9
Sept.	3	+ 15,7	— 6,8
	11	— 31,3	— 23,8
	21	— 9,8	+ 3,0

Toutes ces observations M. *Encke* les a encore mieux représentées dans une orbite hyperbolique; en voici les élémens:

Passage au périhélie 1824 sept... 29,02259 t. moyen Seeberg.
Logar. de la distance périhélie...... 0,0217381
Excentricité..................... 1,006046
Longitude du nœud............ 279° 15' 31",6
Longitude du périhélie......... 4 25 57,2
Inclinaison de l'orbite.......... 54 43 07,8

En comparant les observations ci-dessus avec cette hyperbole, les erreurs qui restent, sont:

1824.	Erreurs	
	En asc. droit.	En déclin.
Juillet 27	— 2",5	
Août 4	— 0,9	— 6",7
17	— 8,4	+ 22,7
27	+ 8,6	— 11,6
Sept. 3	+ 1,0	— 8,4
11	— 43,5	— 21,9
21	+ 2,6	+ 10,4

La certitude de l'hypothèse hyperbolique est, de l'aveu même de son auteur, encore très-précaire; les observations du mois d'octobre et de novembre décideront la question, car la différence entre les deux orbites est assez grande pour pouvoir en porter un jugement décisif. Voici les différences qui auront lieu dans la position de la comète entre l'orbite parabolique et hyperbolique:

1824.

1824.	Différences En asc. droit Minutes.	Différences En déclin. Minutes.
Octob. 13	— 3'	— 1'
21	— 4	— 2
29	— 6	— 3
Nov. 6	— 9	— 5
14	— 13	— 7
22	— 8	— 9
30	+ 9	— 10
Déc. 8	+ 21	— 11
16	+ 19	— 11
24	+ 16	— 13
Janv. 1	+ 13	— 15

Pour faciliter cette reconnaissance M. *Encke* a calculé pour 9^h 16' tems moyen à Seeberg les positions suivantes de la comète dans l'orbite hyperbolique:

1824.	Ascension droite	Déclinais boréale.	1824.	Ascension droite.	Déclinais. boréale.
Octob. 1	227°27'	53° 01'	Nov. 18	187°24'	73° 18'
5	225 51	54 19	22	175 22	75 13
9	224 11	55 38	26	158 59	76 27
13	222 25	56 59	30	139 27	76 35
17	220 33	58 23	Déc. 4	120 47	74 48
21	218 30	59 52	8	106 06	71 48
25	216 14	61 25	12	95 45	67 52
29	213 39	63 05	16	88 38	63 24
Nov. 2	210 37	64 54	20	83 42	58 47
6	206 55	66 51	24	80 14	54 12
10	202 14	68 57	28	77 47	49 50
14	196 00	71 08	Janv. 1	76 04	45 46

De cent-trente comètes dont on a observé et calculé le cours, il n'y en a aucune dont l'orbité ait

été hyperbolique. Celle que l'on a soupçonné de l'être, est la comète de l'an 1771 ; mais cette supposition est bien sujète à caution. Nous avons fait voir dans le Ve volume, page 562 de cette *Correspondance* que c'était plutôt l'instrument, que l'astre qui avait fait un mouvement hyperbolique; c'était le premier qui avait reçu un tour de reins! Cependant M. *Burckhardt* et M. *Encke* en ont calculé des orbites hyperboliques que l'on peut voir page 557 du volume de la *Correspondance astronomique* que nous venons de citer, mais l'orbite parabolique y satisfait également bien. La comète présente décidera peut-être cette question définitivement; on devra cette solution à l'activité de nos observateurs modernes si habiles qui ont poursuivi cet astre si difficile à observer avec persévérance et adresse, et à un calculateur accompli qui l'a poursuivi avec ses calculs avec constance et intelligence.

Pendant la révision de cette feuille, nous avons encore reçu une lettre de M. *Pons* du 11 novembre, dans laquelle il nous écrit: « Quant à la comète je « n'ai rien à vous envoyer à son sujet, j'ai cessé « depuis six jours de la voir, soit à cause du clair « de lune, soit à cause du tems couvert; je l'ai crû « perdue, mais hier au soir, le ciel s'étant un peu « éclairci, et la lune en rétard, je l'ai revue encore « passablement bien, mais impossible de l'observer « au méridien inférieure; mais la lune par les devoirs « qu'elle à remplir sera forcée de la dégager de ses « rayons, et j'espère de pouvoir l'observer dans « quelques jours au méridien ».

II.

Horizon artificiel cylindrique de M. Ducom.

Enfin, l'horizon artificiel de M. *Ducom* nous est parvenu (*). Nous ne tardons plus d'en donner une description ; mais comme il est difficile d'en faire une bien claire sans y ajouter plusieurs planches de gravure, qui représentent ses parties en détail, ce qui différerait encore la promesse que nous avons donnée depuis si long-tems, nous nous sommes décidés de donner une idée générale ou l'*esprit* de la machine, sauf d'y revenir une autre fois sur les détails mécaniques. M. *Ducom* le dit lui-même dans sa description : *Qu'un simple coup-d'œil sur la machine en fait mieux connaître les avantages et mieux saisir tous les détails que la description la plus soignée.* Or, les lecteurs qui n'auront ni la machine, ni des desseins sous les yeux, comprendront encore moins une description alambiquée et fatigante ; nous tâcherons donc de leur rendre, sinon le corps, au moins l'âme de l'instrument ; nous sommes nous-mêmes trop empressés et trop intéressés de porter au plus vîte à la connaissance des marins un instrument qui leur est si nécessaire et qui peut leur devenir si utile.

C'est la nécessité (nous a écrit M. *Ducom* dans sa lettre du 25 juillet) *qui m'a conduit à l'idée de*

(*) Volume XI, pages 43 et 297.

cette machine. Éh oui! c'est tout juste, c'est la nécessité, c'est le besoin, c'est le manque des choses qui excitent et qui poussent les hommes à faire des inventions, et à aviser à des moyens ou à des expédiens pour suppléer au défaut. Par exemple, étant à Marseille en 1812, un amateur d'astronomie voyant l'usage facile, expéditif et avantageux que nous fîmes d'un sextant de réflexion, en fut si enchanté qu'il voulait à tout prix en avoir un; il eut le bonheur d'en acquérir un fort bon de *Troughton* de seconde main; il ne lui manquait plus qu'un horizon artificiel avec le toit des glaces; il n'y avait pas moyen de s'en procurer un dans toute la France, et il était impossible à cette époque d'en faire venir de Londres.

Nous conseillâmes donc à notre ami de verser de l'huile de lin épaissie avec un peu de noir de fumée dans un vase très-creux, et de le couvrir ensuite d'un crêpe ou d'une gaze fort claire, et de s'en servir en attendant comme d'un horizon artificiel; cet expédient a très-bien réussi, et notre ami était en état de faire des très bonnes observations, si le vent n'était pas excessivement fort, cependant il désirait toujours d'avoir le toit des glaces.

Un jour nous vîmes dans le *Moniteur universel* de Paris un rapport fort avantageux et même pompeux d'un membre de l'institut sur des verres plans et parallèles des plus grandes dimensions qu'un célèbre opticien de Paris était parvenu à travailler selon une nouvelle méthode qu'il avait présentée à la classe, et que les commissaires nommés pour les examiner avaient trouvés parfaits. Nous en avertîmes aussitôt notre ami, et lui conseillâmes de s'adresser à cet habile opticien, et de lui demander un toit pour un horizon artificiel à deux glaces planes et parallèles de 4 pouces de longueur et 3 pouces de largeur,

largeur, comme le sont celles que l'on construit à Londres. Mais quelle fut notre surprise en recevant la réponse de ce célèbre artiste, datée de Paris du 11 novembre 1812, que nous avons ici sous nos yeux, et que nous avons soigneusement conservée pour la rarité du fait, et pour le contraste qu'elle présente avec le rapport si véridique du membre de l'institut.....: *Quand à l'horizon artificielle* (nous copions ce passage de la lettre de l'artiste littéralement avec une exactitude diplomatique) *elle ne pouroit être que d'une petite dimention comme le grand mirroire du Sextant, car ma Machine est faite Pour cette dimention. Je pense que c'est bien sufisant avec un niveau a bulle d'air et la monture cela pouroit couté* 40 *franc.....* »

L'on voit par cette réponse en premier lieu, ce que le célèbre opticien de Paris était en état de faire. En second lieu ce qu'il propose, comme suffisant, pour un horizon artificiel. Une glace de deux pouces carrée avec un niveau à bulle d'air tout au plus d'un pouce et demi de longueur! L'on voit encore par la lettre de cet artiste quelle étoit en 1812 *la difficulté* en France de se procurer un bon horizon artificiel, et par la lettre de M. *Ducom* quelle était en 1824 *la nécessité* de songer à des expédiens pour en avoir.

Le nouvel instrument de M. *Ducom* étant un horizon artificiel liquide, il a besoin d'être mis à l'abri de l'agitation de l'air, et d'être placé sous un écran quelconque.

Nous l'avons dit que tous les horizons artificiels liquides sont mis à couvert sous un toit avec des glaces bien planes, et dont les deux faces sont parallèles avec la dernière précision. Or, ces toits sont en premier lieu des pièces très-coûteuses; les opticiens soit à Londres, soit à Munich les font payer onze et

jusqu'à douze louis d'or (on a un sextant à ce prix). En second lieu, on trouve rarement de ces toits dont les glaces soient parfaites. Nous l'avons déjà raconté dans cette *Correspondance* que dans une des visites que le célèbre professeur M. *Amici* de Modène est venu nous faire ici à Gênes, il a examiné et éprouvé quatre de nos toits soit anglais, soit allemands; les glaces d'aucun n'ont été trouvées parfaites, sur-tout sur les bords, ce qui fait que dans les petites hauteurs les rayons de l'astre observé passent par ces parties défectueuses des glaces, et affectent plus ou moins la justesse de l'angle observé. C'est ce qui est arrivé à MM. *Plana* et *Carlini* au mont *Cenis*, où ces astronomes s'étaient servis du sextant de réflexion et d'un horizon de mercure recouvert d'un toit à deux glaces pour prendre des hauteurs correspondantes du soleil; ils eurent différens midis à différentes hauteurs.

L'horizon cylindrique de M. *Ducom* remédie à tous ces inconvéniens, ou plutôt ils ne peuvent y avoir lieu. Il n'est pas très-coûteux, il n'est que de tôle, et tout ferblantier peut le construire. Pour les glaces on n'en a pas besoin, et s'il en faut absolument, on en aura à très-bon prix.

Voilà des avantages pour les prix que M. *Ducom* n'a pas fait resortir dans sa description; nous le fesons pour lui; voici un autre également important dont l'inventeur ne parle pas. Lorsqu'un observateur en voyage et en pays lointains a le malheur de casser les glaces de son toit ou de le perdre, comme nous avons vu page 372 de ce cahier que cela est arrivé à M. *Rüppell* dans le sac d'*Esne*, que faire en ces cas? Il est vrai, nous avons songé à ces accidens, et nous avons conseillé à cet intrépide et utile voyageur de *s'approvisionner*, pour ainsi dire, d'horizons

artificiels, et d'en porter un couple avec lui; nous lui en fîmes venir un de Londres de *Troughton*, un autre de Munich de *Fraunhofer*; c'était ce dernier qu'il avait en réserve, qui lui fut volé dans le pillage d'*Esne*; il ne lui reste plus que celui de *Troughton*; que faire, s'il venait encore de perdre celui-là? Il sera fort embarrassé! L'horizon artificiel de M. *Ducom* le tirerait de l'embarras; tout ferblantier, turc arabe, copte, nègre ou *fellah*, qui font des cafetières, des bassins et autres vases en cuivre, en laiton, en tôle, en fer-blanc, pourront construire l'horizon cylindrique de M. *Ducom*. Au reste, où sont les amateurs qui pourront ou qui voudront mettre 22 à 24 louis à un seul instrument auxiliaire? Ainsi, si M. *Ducom* remplit l'objet dont il est question, c'est-à-dire, de nous donner un horizon artificiel *moins* coûteux et *plus* parfait, il aura bien mérité de la science, il aura un droit à la reconnaissance de tous les marins, qui dans leurs relâches font des observations à terre pour régler et déterminer une nouvelle marche à leurs chronomètres, pour y observer les éclipses d'étoiles, qui bientôt, nous l'espérons du bon esprit et de la bonne instruction qui se répand maintenant chez les marins, seront mis généralement en vogue. Les voyageurs par terre, qui d'un pied leste et avec une trousse légère parcourent, le sextant à la main (instrument si traitable et si accommodant), des pays inconnus, inhospitaliers, et d'un difficile accès, auront une égale obligation à M. *Ducom*.

L'horizon artificiel de M. *Ducom* est composé de deux pièces, qu'on peut considérer séparément. L'une est celle qui porte l'horizon, ou le liquide qui rend les images par réflexion, on pourrait l'appeler le *porte-horizon*. La seconde pièce est le couvert, ou l'écran qui couvre le fluide pour le garantir de

l'agitation ou de l'ondulation, que les courans d'air et les vents lui pourraient imprimer; comme cette seconde pièce, ou ce couvercle a la forme d'un tambour ou d'un cylindre, M. *Ducom* a prit de-là la dénomination d'*horizon artificiel cylindrique*.

Les dimensions de cet horizon artificiel sont arbitraires, comme on compreud bien; on peut les faire grands ou petits selon la volonté de l'observateur; nous donnerons cependant (ce que l'inventeur n'a pas fait dans sa description) les dimensions de celui que M. *Ducom* a eu la bonté de nous envoyer et qui est ici sous nos yeux; cela servira au moins pour faire connaître le rapport des pièces.

La première pièce ou le *porte-horizon* est une assiette ou une plaque de cuivre de six pouces de diamètre, du milieu de la quelle s'éleve un cylindre creux de fer blanc de quatre pouces et demi de hauteur, et de deux pouces et demi de diamètre, sur ce cylindre creux, ouvert par en haut, on place une petite cuvette ronde de fer-blanc d'un pouce de profondeur, et d'un diamètre un peu moindre que celui du cylindre creux, pour que la cuvette puisse s'y emboîter facilement, et ponr qu'elle ne s'y enfonce pas trop et reste toujours à la même hauteur, elle a un petit rebord par lequel elle est retenue.

On peut ôter et replacer cette petite cuvette à volonté, afin de pouvoir la nettoyer, lorsqu'on y aura versé de l'huile, du syrop, du mercure; pour ce dernier fluide, on fera bien de substituer à la cuvette de fer blanc, une de bois de buis. L'essentiel est, que la surface du liquide dans la cuvette placée sur le cylindre doit être tout juste à un hauteur de deux pouces et demi de la base de l'assiette, on en verra la raison tout-à-l'heure.

Le cylindre creux au milieu de l'assiette, n'occu-

pant que deux pouces et demi, lui laisse par conséquent un bord large d'un pouce et sept lignes, par lequel passent trois vis, qui servent de pieds, et dont deux sont pour caler l'instrument, et pour ramener la surface du liquide à la hauteur réquise, quand la machine est posée sur un plan, qui n'est pas horizontal. Le troisième pied n'est pas une vis, pour élever et abbaisser l'assiette, mais il tourne et porte à fleur de la plaque, un petit pignon qui engrène dans les dents qui sont dans le couvert ou la toit de l'horizon, et sert à lui imprimer un petit mouvement azimuthal fort doux. Le bord de l'assiette porte encore deux crochets qui servent à lier et à fixer le toit, sur l'assiette, pour n'en faire qu'un même corps, qu'on peut aisement transporter par-tout ou le besoin l'exige, par un anneau fixé sur la partie supérieure du toit.

Il ne s'agit plus que de couvrir le pilier au milieu de l'assiette, qui porte la petite cuvette remplie d'un liquide quelconque, pour le mettre à l'abri de l'agitation de l'air; et c'est-là la seconde pièce de l'instrument qui sert de couvert ou de toit; au lieu d'être prismatique, comme le sont les toits en usage à-présent, ce couvercle est cylindrique; c'est un tambour creux de fer-blanc de six pouces de diamètre sur deux pouces et demi de largeur, il a une grande ouverture, ou une section faite dans le corps de ce cylindre; c'est l'embouchure, par laquelle on fait passer le petit pilier qui porte la cuvette pour la mettre à couvert; le tambour pose par cette embouchure sur l'assiette, et les deux crochets qui s'y trouvent, et dont nous avons parlé plus haut, servent à l'assujettir, et à le fixer sur l'assiette, ensorte que la première et la seconde



pièce, c'est-à-dire le *porte-horizon* et son toit cylindrique ne font qu'un seul corps.

C'est sur-tout ici qu'il faut observer que les dimensions de l'instrument, ou plutôt le rapport de ses dimensions, n'est plus arbitraire.

Nous avons dit plus haut que la petite colonne au centre de l'assiette qui porte la cuvette avait quatre pouces et demi de hauteur, lorsque le tambour est placé par dessus de cette colonne, son centre est aussi et tout justement, à la hauteur de quatre pouces et demi de la base de l'assiette, ensorte que la surface du fluide dans la cuvette répond exactement au centre du tambour, qui est un centre de mouvement comme nous allons voir.

Sur le milieu de la largeur du tambour sont pratiquées deux ouvertures circulaires diamétralement opposées d'un pouce de diamètre, par l'une desquelles entrent les rayons de l'astre que l'on veut observer, tombent sur la surface du liquide dans la cuvette, en sont réfléchies, et sortent sous le même angle d'incidence, par l'autre ouverture pour arriver à l'œil de l'observateur. On comprend bien que ces deux ouvertures doivent être mobiles, pour pouvoir les amener et ajuster à toutes les hauteurs des astres que l'on veut observer. Ces deux ouvertures doivent toujours se trouver à égales hauteurs puisque l'angle d'incidence des objets rayonnans est toujours égal à l'angle de réflexion. Ces ouvertures sont par conséquent pratiquées sur deux bandes ou sur deux segmens de fer blanc, qui font leur mouvemens circulaires entre la surface du tambour et des plaques fixées au-dessus et au-dessous de ces ouvertures.

Pour mettre ces deux bandes en mouvement, et présenter leurs ouvertures perpendiculairement à la direction des rayons de l'astre on a fixé sur l'extré-

mité de ces bandes mobiles, deux petites plaques de cuivres dentées sur leurs bords; chacune de ces plaques s'étend circulairement sur la surface du tambour, en passant sous la traverse qui fixe la tige avec son anneau qui porte un pignon, ou une roue d'engrenage placée entre les deux plaques de cuivre dentées; en donnant un mouvement circulaire à l'anneau et à la tige, la roue d'engrenage fait mouvoir en même tems les plaques dentées, les deux bandes mobiles, et par conséquent les deux ouvertures qui s'y trouvent, et les place dans la direction convenable à l'observation, ensorte que si l'une de ces ouvertures donne passage à un rayon lumineux, qui passe par son milieu, ce rayon sera réfléchi par la surface du liquide de la cuvette, et sortira par le milieu de l'autre ouverture, laquelle se trouvera à sa place convenable.

On voit à-présent, comme nous l'avons dit plus haut, pourquoi le centre du tambour, et le centre de la surface du fluide dans la cuvette, sont les centres de mouvement des bandes circulaires mobiles dans lesquelles sont pratiquées les ouvertures.

Cette direction de deux ouvertures convenable à l'observation, est indiquée par un point lumineux qui vient se former sur le point d'une petite plaque placée au centre et au dehors du tambour, ce point lumineux est donné par le trou d'une autre plaque correspondante placée près de l'ouverture qui reçoit les rayons incidens, et qui déborde un peu la surface du tambour, ces deux plaques ou pinnules sont liées par une espèce d'alhidade, ensorte que la roue d'engrenage leur imprime un mouvement commun, et tient les surfaces de deux plaques avec leur petit trou, dans une situation toujours parallèle.

Chaque ouverture dans les bandes mobiles, peut parcourir sur la surface du tambour un arc, dont

les degrés sont marqués sur une des plaques de cuivre dentées. Lorsque le point lumineux donné par la pinnule placée près l'ouverture des rayons incidens tombe sur le point de la plaque placée au centre du tambour, l'index de la plaque divisée en degrés marquera approximativement à quelle hauteur est le soleil, et l'observateur pourra placer à-peu-près l'alhidade de son sextant sur cette hauteur. M. *Ducom* dit: *La difficulté de ramener l'image du grand miroir sur celle de l'horizon, embarrasse souvent ceux qui n'ont pas l'habitude d'observer les hauteurs avec cet instrument, et les dégoute pour toujours s'ils manquent de persévérance etc....*

A ces traits on reconnaît le practicien, le vétéran dans sa profession, et dans l'enseignement de la science de la navigation. Nous le savons aussi de notre propre expérience, ayant long-tems demeuré dans des ports de mer, et ayant beaucoup hanté les navigateurs, combien ceux qui commencent à manier les instrumens de réflexion, éprouvent les difficultés, dont parle M. *Ducom*, qui ne peuvent les surmonter, qui en sont fatigués, et ennuyés au point, comme le dit fort bien cet habile professeur de Bordeaux, de s'en dégoûter pour toujours. Nous avons connu des professeurs de hydrographie fort savans en théorie, qui n'ont jamais pu vaincre cette difficulté, apparemment parce qu'ils n'ont pas voulu se donner cette peine; nous avons vu des personnes qui ont passés des semaines et des mois à cet exercice, sans avoir pu arriver à cette adresse de ramener les deux images d'un objet céleste dans un horizon artificiel, sans fatigue, sans peine, sans un long tâtonnement et sans grande perte de tems. Un célèbre professeur d'astronomie en Allemagne qui n'avait jamais vu des instrumens de réflexion et des horizons artificiels, que

que dans les gravures, on a voulu faire la connaissance matérielle. Après les lui avoir montré et expliqué, comment il fallait ramener les deux images du soleil dans l'horizon artificiel, il a voulu l'essayer lui-même, mais n'ayant jamais pu parvenir à trouver l'image du grand miroir, et voyant que ce second soleil, en balançant un peu le sextant, passait comme au vol par le champ de la lunette, il replaça fort posément l'instrument sur une table, en s'écriant, comme *Bridoison: Oho! je vois ce que c'est! J'abandonne le maniement de cet instrument à ces bons chasseurs qui savent tirer les hirondelles au vol, quant à moi, qui n'a jamais tiré un coup de fusil, qui suis un peu mal-adroit de nature j'y renonce, et je ne toucherai plus à cet instrument.* Effectivement il n'y avait plus moyen de l'y engager, ce qui au reste était très-bien fait, car ce savant professeur étoit d'un mal-adresse manuelle remarquable.

Toutes ces difficultés disparaissent entièrement dans l'horizon artificiel de M. *Ducom;* pour cela il suffit, lorsqu'on aura amené le point lumineux de la plaque près l'ouverture, par laquelle passent les rayons d'incidence, sur le milieu de la plaque près du centre du tambour, de mettre l'alhidade du sextant, ou du cercle de réflexion sur le degré de la hauteur de l'astre marqué sur la lame de cuivre graduée, en visant ensuite avec la lunette de l'instrument à l'image dans l'horizon liquide par l'ouverture du rayon réfléchi, on trouvera les deux images dans la lunette, il ne reste plus qu'à les mettre en contact avec la vis de rappel.

M. *Ducom* dit, que l'on pourrait encore éviter l'espèce de tatonnement qu'il faut faire pour trouver l'image de l'horizon; on n'aurait qu'à ajouter un petit *index* à coulisse qui ressortirait au-dessus de la surface

du tambour, et qui tournerait avec l'ouverture du rayon réfléchi pour marquer la direction parallèle, dans laquelle il faut présenter la lunette. Nous trouvons ce dernier expédient assez superflu, aussi M. *Ducom* ne l'a-t-il pas fait appliquer à l'exemplaire qu'il a eu la bonté de nous envoyer.

Les deux ouvertures mobiles portent chacune un petit tube saillant de 9 lignes de longueur, et du même diamètre que les ouvertures qui sont d'un pouce, comme nous l'avons déjà dit. Ces tubes servent à plusieurs usages.

Lorsqu'il n'y a pas une grande agitation dans l'air, on place deux petits entonnoirs, ou deux cônes tronqués, qui accompagnent la machine au bout de chaque tube; se sont des espèces de paravents qui sont suffisants pour mettre la surface du liquide dans la cuvette à l'abri de tout mouvement, et en ce cas le rayon incident et le rayon réfléchi n'ont aucun milieu à traverser.

Lorsque cet appareil ne suffit pas pour garantir le fluide contre toute agitation, on met à la place de l'entonnoir ou du paravent à l'ouverture du rayon incident, un bout de tube qui porte une glace ou un verre à faces planes et parallèles, sans déplacer le paravent à l'ouverture du rayon réfléchi, quand cela n'est pas nécessaire; mais si un vent très-fort ou autre cause quelconque oblige, pour exclure toute agitation du fluide, de fermer aussi cette ouverture, on remplace le paravent par un autre bout de tube recouvert d'un tissu métallique tel que les plongeurs l'emploient pour les formes, avec lesquelles ils pèchent la pâte dans la fabrication du papier vélin, malgré que ce tissu métallique soit extrêmement serré, l'image de l'astre est très-nette et très-bien formée par les rayons qui passent entre les fils du tissu; cette dispo-

sition permet à l'air extérieur d'être continuellement en communication avec l'air intérieur de la machine, ce qui peut être favorable à la précision des observations. Dans les horizons où la cuvette avec la liqueur qu'elle contient, est, pour ainsi dire, hermétiquement enfermée sous le toit de verre, l'évaporation des liquides, sur-tout si les observations du soleil sont de longue durée, le remplit de vapeurs souvent au point que les gouttes d'eau ou d'huile viennent s'attacher à la surface intérieure des glaces, ce qui nuit à la vision distincte.

Dans l'horizon de M. *Ducom*, les rayons n'ont aucun milieu, ou tout au plus, l'épaisseur d'un seul verre à traverser; mais comme ils la traversent toujours perpendiculairement à sa surface, les erreurs qui peuvent provenir d'un défaut dans le parallélisme des faces, ne sont, comme l'on sait, d'aucune conséquence; au reste, si on redoute ces erreurs, on peut facilement les éliminer, en fesant les observations alternativement en tournant le verre, la face supérieure dans une observation devient inférieure dans l'autre.

L'on voit encore par ces dispositions que l'horizon artificiel de M. *Ducom*, n'est pas sujet à ce grand défaut dont nous avons parlé plus haut, et qui affecte tous les toits anglais, parce que les glaces y conservent toujours le même angle d'inclinaison à l'horizon, ensorte que dans les petites hauteurs des astres, les rayons d'incidence et de réflexion, sont obligés de passer par les bords, parties toujours défectueuses dans les meilleures glaces. Dans l'horizon de M. *Ducom*, les rayons passent toujours et à toutes hauteurs par le même point, c'est-à-dire toujours par le centre de la glace qui couvre l'ouverture dans le tambour par laquelle passent les rayons d'incidence. Comme ce verre n'est que d'un pouce de diamètre, les opticiens peu-

vent facilement en fournir des parfaits et à très-bon prix. On peut en avoir beaucoup en reserve avant qu'ils montent au prix de onze ou douze louis. On peut même se passer tout-à-fait des glaces, en couvrant les ouvertures dans le tambour avec un verre de Russie, espèce de *Mica*, substance vitreuse d'une exfoliation très-mince et très-transparente; comme les ouvertures sont très-petites, et à quelque distance de la liqueur, la gaze, le marli, la dentelle, enfin tous les tissus à jour, de fil, de soie, de métal, excluront également bien le vent, sans avoir rien à craindre d'une réfraction irrégulière quelconque.

Dans un grand nombre d'essais que M. *Ducom* a souvent répété avec différens liquides, il a cru remarquer que les surfaces qui donnent les images les plus nettes et les mieux formées, sont celles du mercure, d'un vin bien coloré, et d'un sirop préparé à cet effet.

L'usage du mercure est comme impraticable dans les grandes villes, au moins dans certains quartiers où le roulement des voitures tient les parties de ce liquide dans une agitation presque continuelle, et rend la plupart du tems toute observation impossible.

Cette agitation est beaucoup moins remarquable dans le vin, elle devient insensible dans le sirop préparé; M. *Ducom* nous apprend comment il faut l'apprêter pour le rendre propre aux observations. On remplit la cuvette de l'horizon cylindrique de gros sirop de rafinerie, on expose ensuite ce petit vase bien fermé à l'ardeur du soleil; après quelques jours d'exposition, tous les grains ou globules qui altéraient auparavant la surface, disparaissent, le liquide prend la plus belle transparence, et les images des objets qu'il réfléchit sont de la plus grande netteté. Si le sirop venait à être transvasé, sa surface reparaitrait de

de nouveau toute grenée comme avant la préparation, ensorte qu'il est convenable que le sirop soit toujours dans le même vase, et que le vase soit fermé hors le tems des observations, pour que la poussière ou autres ordures ne viennent altérer sa surface.

Avec un très-bon instrument de *Troughton*, M. *Ducom* a suivi la marche d'excellens chronomètres, et d'une pendule astronomique de *Breguet*; les résultats des observations faites sur l'horizon cylindrique, comparés à la marche des montres et de la pendule, et comparés aussi avec ceux des hauteurs prises sur d'autres horizons ne lui ont laissé aucun doute sur la préférence de sa machine. Avec des hauteurs de lune, prises sur cet horizon, il a déterminé la longitude du lieu de l'observation avec beaucoup d'exactitude, en employant les différences secondes pour réduire la déclinaison et l'ascension droite de la lune.

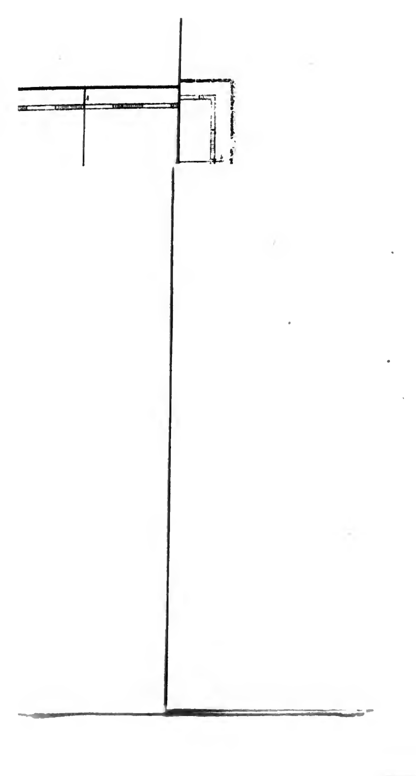
Les essais en grand nombre que M. *Ducom* a fait de son instrument, lui ont inspiré une telle confiance qu'il ose provoquer de la part de ceux qui ont l'habitude des observations avec des instrumens de réflexion, l'examen le plus rigoureux et la critique la plus sévère, pourvu qu'elle soit juste et impartiale; comme nous avons depuis plus de 40 ans acquis un peu de cette habitude que demande M. *Ducom*, et que nous aimons, autant qu'il est possible, la justice et l'impartialité, nous osons accepter avec plaisir son défi qu'il fait avec tant de confiance; mais sur le point de passer la barrière, pour entrer en matière notre imprimeur nous avertit que le cahier avait sa charge; comme nous avons beaucoup de choses encore à dire sur cet instrument intéressant et utile, nous y reviendrons dans le cahier prochain.

TABLE

DES MATIÈRES.

NOUVELLES ET ANNONCES.

Avec permission.



CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE, GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE ET STATISTIQUE.

N.° V.

LETTRE XIX.

De M. le Baron de Zach.

Gênes, le 1er Novembre 1824.

Nous avons promis, page 358 de notre cahier précédent, de revenir sur le calendrier judaïque, et d'achever de donner une connaissance complète de tout ce qui regarde et constitue l'almanac civil et légal des juifs modernes.

Nous avons parlé de leurs trois fêtes principales, et nous avons montré de quelle manière on fixe leurs époques, car, quoique toutes les fêtes judaïques soient immobiles dans le calendrier lunaire, elles ne le sont pas en les rapportant à nos calendriers solaires julien et grégorien.

Les juifs ont une quantité de jours de fêtes, de préceptes, d'observances, de pratiques religieuses. Un

des plus solennels est le *Sabbat*; son institution est aussi ancienne que le monde, car, dès le septième jour de sa création Dieu lui-même le bénit, et le sanctifia, *parce qu'en ce jour-là il s'était reposé de toute son œuvre qu'il avait créée pour être faite* (*Génèse*, chap. II, v. 2 et 3). Aussi, le mot de *Sabbat*, en hébreu, veut dire *cessation*, *repos*.

La fête du *Sabbat* commence le vendredi à 6 heures du soir au méridien de Jérusalem, et finît le samedi après la prière du soir. Pour les autres lieux sous d'autres méridiens les juifs ont quatorze tables particulières, dans lesquelles on trouve calculé les couchers du soleil pour tous les samedis de l'année. Ces quatorze tables montrent la concordance de tous les samedis des mois lunaires avec les samedis des mois solaires. L'entrée du *Sabbat* est toujours quelques minutes, souvent plus qu'une demi-heure, avant le coucher du soleil. Par exemple, dans la présente année judaïque (1824—1825) le 20 août qui est un samedi, le soleil se couche à Londres à $7^h\ 12'$, et l'entrée du *Sabbat* est marquée pour $6^h\ 30'$. Le 12 novembre le soleil se couche à $4^h\ 13'$, le *Sabbat* commence à $3^h\ 30'$. Le 19 mars le soleil se couche à $6^h\ 13'$, et le *Sabbat* entre à $6^h\ 0'$, et ainsi desuite.

Tous les samedis de l'année on lit dans la synagogue une section et quelquefois deux du pentateuque, en sorte que dans un an on lit tous les livres de Moïse qu'on a divisés en 54 sections ou leçons. On commence cette lecture le premier samedi après les fêtes de *Succot* ou des tabernacles, dont nous avons déjà parlé, et qui tombe toujours au 15 du mois *Thisri*; on lui donne le nom de *Sabbat Bereschit* du nom de la section qui commence par le mot *Bereschit*, qui veut dire, *au commencement*. On a fini la lecture du pentateuque au bout de l'an le jour

qu'on nomme *Sim-ha-Torah*, c'est-à-dire, *la joie de la loi.*

Il y a dans l'année quatre samedis distingués, ce sont:

1.° Le samedi *Sheekalim*, c'est-à-dire, des sicles, en mémoire des sicles d'argent qu'*Haman* promit de donner au roi *Assuerus*, pour qu'il lui livrât le peuple juif (*Esther*, chap. III, v. 9). Ce samedi est avant ou ensemble avec le 1.er du mois *Adar*; par exemple, dans la présente année 5585 il tombe au 1.er *Adar*, qui est un samedi. Si l'année est embolismique, elle aura le mois de *Veadar*, alors le samedi *Sheekalim* tombe avant ou ensemble avec ce mois intercalaire. L'année prochaine 5586 qui est bissextile, ce samedi tombera au 25 *Adar*, qui est le samedi qui précède le 1.er *Veadar*, qui commence par un vendredi.

2.° Le samedi *Zahor* en mémoire de la défaite des *Amalécites*, desquels descendait *Haman*; c'est pourquoi on lit le passage du *Deutéronome*, chap. XXV, v. 17, qui commence par le mot *Zahor*. Ce samedi est avant les fêtes de *Purim*, qui tombent toujours le 14 et le 15 du mois *Adar*, excepté dans les années bissextiles ou *embolismiques*, où elles sont célébrées le 14 et le 15 du mois *Veadar*.

3.° Le samedi *Para*, ou de la vache, en souvenir de la vache rousse que *Moïse* fit offrir dans le désert pour purifier tous ceux qui étaient impures (*Nombres*, chap. XIX, v. 1 et suiv.). Ce samedi est l'avant dernier, et quelquefois le dernier du mois d'*Adar*, excepté dans les années bissextiles, où il est le dernier ou l'avant dernier du mois *Veadar*.

4.° Le samedi *Hahodes* en mémoire du premier mois légal de l'an, dans lequel le peuple juif sortit de l'esclavage de l'Égypte; c'est pourquoi on lit le

passage de l'*Exode*, chap. XII, v. 1, qui commence par le mot *Hahodes*. Ce samedi est avant le 1er *Nisan*, ou concourt avec lui, si ce jour est un samedi, comme cela arrivera l'année judaïque prochaine 5586, où le 1er *Nisan* tombe sur un samedi.

Il y a encore des samedis qu'on appèle *Haphsaca* ou *séparation*, ce sont ceux qui se trouvent quelquefois entre les quatre samedis dont nous venons de parler.

Les samedis qui se rencontrent dans les fêtes, prennent le nom des fêtes auxquelles ils sont joints, comme samedi de *Pessah*, de *Succot*, de *Hanuca*, de *Purim*, etc.

Les trois samedis qui se trouvent entre le jeûne du mois *Thamuz* et celui d'*Ab*, prennent les noms de samedi *Dibre*, samedi *Schimhu*, samedi *Hazon* ou *Echa*.

Le samedi qui se trouve immédiatement après le jeûne d'*Ab*, qu'on nomme aussi jeûne *Tishabead*, est appelé samedi *Nahaman*, mot par ou commence la section d'Isaïe, ch. XL, qui signifie, *consolez-vous*.

On donne le nom de *Teschouba* ou *Schouba*, au samedi qui se rencontre entre le 1 *Thisri* et le *Kipur*, (*Quipour*) jour d'expiation, parce qu'il tombe dans les jours de pénitence.

On appèle le samedi qui vient immédiatement avant la fête de Pâque le *Sabbat Hagadol*, c'est-à-dire le grand samedi, en commémoration du miracle que Dieu fit de faire prendre ce jour-là, en présence des égyptiens, l'agneau qui était l'idole qu'ils adoraient.

Tous les jeûnes de l'année qui tombent le samedi sont rémis au lendemain.

Dans l'intervalle de Pâque jusqu'à la pentecôte, il y a toujours sept semaine; le samedi qui arrive

dans

dans la semaine des azymes est appelé *samedi de Pessah*, mais si le premier samedi depuis la Pâque tombe le dernier jour des azymes, on l'appèle *huitième de Pessah*, et les six autres qui suivent sont distingués par la dénomination commune de *Pereq*, qui veut dire *section* ou *chapitre*, parceque c'est dans ces jours qu'on lit dans la synagogue un chapitre ou section du livre d'*Abod*, inséré dans le *Talmud*; c'est par cette raison que le second samedi depuis Pâques est appelé *Pereq premier*, parceque c'est en ce jour que l'on commence à lire le premier chapitre de ce livre et successivement les cinq autres, de manière que la lecture du sixième et dernier chapitre est affectée au samedi qui précède immédiatement la fête de la pentecôte, ou la fête des semaines (*Sebouhot*).

Voici un exemple, comment cette notion calendarographique a pu servir à expliquer un passage obscure de S.t Luc, ch. VI, v. 1, qui dit: *Factum autem est sabbato secundo primo cum transiret per sata.* Les français on traduit: « *Or il arriva le jour de sabbat second-premier qu'il passait par des blés* ». Que veut dire ce *sabbat second-premier* (*)?

Nous l'avons expliqué; l'évangéliste ne voulait dire autre chose, que c'était le *second* sabbat depuis la fête de Pâques, auquel, comme nous l'avons déjà dit,

(*) On a mal traduit ce passage en anglais; on l'a rendu par *le second samedi après le premier;* c'est un pléonasme et ce n'est pas ce que voulait dire l'évangéliste. On a encore plus mal traduit en allemand par *Aftersabbath*, c'est-à-dire *Pseudo-Sabbat.* Tous ces traducteurs ont fait cette faute, parce qu'ils ne connaissaient pas la calendarographie judaïque. Autre exemple, comme toutes les sciences, même les plus disparates en apparence, peuvent se prêter mutuellement des secours.

on commençait la lecture du *premier* chapitre d'*Abod.*

Nous allons à-présent donner un précis de toutes les fêtes, solennités, jeûnes judaïques, disposés selon les mois de l'annnée civile qui commence, comme l'on sait, par le mois de *Thisri;* nous y ajouterons ensuite nos explications et nos remarques.

I *Thisri.*

1. *Roshode. Ros-Haschana.* Commencement de l'année civile.*
2. Fête des trompettes.*
3. Ou 4 jeûne pour la mort de *Guedalia*, ou *Godolias.*
7. Jeûne pour le veau d'or.
10. *Kipur* (*Quipour*). jeûne des expiations, ou la longue journée.*
15. Et 16 fetes des tabernacles, *Succot.**
21. Fête des ramaux. *Hasanna Raba.*
22. *Semini Hasseret.**
23. *Sim-ha-torah.* Rejouissance pour la loi.*
24. Samedi *Bereschit.*
30. *Roshode*, fête pour la nouvelle lune.

Remarques. Le mois de *Thisri* est *toujours* de 30 jours. *Ros-Haschana*, qui veut dire, *chef de l'an*, est la fête du commencement de l'année civile, qu'on célèbre pendant les deux premiers jours de ce mois, comme il est dit dans le *Lévitique*, ch. XXIII et XXIV, en mémoire de la création de l'homme, car selon l'opinion des rabbins, le monde a été crée en automne. Les juifs appèlent le second jour de l'année la fête des trompettes, parce qu'ils sonnent ce jour le *Schophar*, qui est une espèce de trompette courbe, d'environ un pied et demi, faite de la corne d'un bélier, en mémoire du bélier qui servit d'holocauste en place d'Isaac. Josué s'en est servi pour abattre les murs de *Jéricho*.

Le samedi qui suit immédiatement ces deux jours est appelé *Sabbat Teschouba*, c'est-à-dire le samedi de la pénitence, parce qu'il se rencontre dans les

dix jours de pénitence que l'on compte depuis le premier jour de l'an jusqu'au 10 inclusivement, jour des expiations.

Le jeûne de *Guedalia* est toujours le 3 de *Thisri*, mais lorsque ce jour est un samedi, on le remet au 4. Il y a des auteurs, entre autres, dans l'*art de vérifier les dates*, qui disent que tous les jeûnes, excepté celui de *Guedalia*, lorsqu'ils tombent au samedi, se remettent au jour suivant. Cela est faux; le jeûne de *Guedalia* est renvoyé comme tous les autres. Les auteurs de l'*Art de vérifier les dates* ont été induits en erreur par le *calendrier hébraïque* de *Venture* publié à Amsterdam en 1770.

Le jeûne de *Guedalia* se fait en mémoire du meurtre qu'Ismael, fils de Nathania, et ses complices commirent en la personne de *Guedalia*, fils d'Abicam, que Nabuchodonosor avait établi gouverneur de la Judée, après la destruction du premier temple (*Jérémie*, chap. XL et XLI).

Plusieurs juifs sont dans l'usage de jeûner toutes les veilles de *Roshodes*, qu'ils appèlent *Mismara*, c'est-à-dire, *veille*, excepté celles des *Roshodes* des mois d'*Jiar*, *Marchesvan*, et *Tebeth*, parce qu'elles se rencontrent dans des jours, où l'on ne doit point jeûner. Le jeûne de la veille du jour de l'an est presque général. Il y a plusieurs juifs qui, par dévotion, jeûnent pendant ces six semaines tous les lundis et jeudis: ils commencent le lundi de la semaine dans laquelle on lit la section *Schemot*, et ils finissent le jeudi de celle, dans laquelle on lit celle de *Mischpatim*. Les six semaines de ces douze jeûnes se suivent dans l'ordre suivant, et sont marquées dans les calendriers judaïques avec les noms, qui sont pris du premier mot de la section, dont on

fait la lecture. 1. *Schemot.* 2. *Vaera.* 3. *Boel Parho.* 4. *Beschalah.* 5. *Itro.* 6. *Mischpatim.*

On appèle ces douze jeûnes *Schobabim*, mot qui ne signifie rien, et qui est composé de six premières lettres, par lesquelles commencent les sections, qu'on lit pendant les six semaines.

Quelques juifs bien dévots jeûnent le 7 *Adar* pour la mort de Moïse, que les rabbins disent être arrivée ce jour, mais ce jeûne n'est pas obligatoire.

Il y a d'autres jeûnes encore de stricte obligation, dont nous parlerons à leur place.

Kipur (*Quipour*). C'est le jour que Moïse, après avoir obtenu de Dieu le pardon du peuple juif à cause du veau d'or, descendit du mont *Sinaï* avec les deux dernières tables de la loi. Il se célèbre le 10 du mois de *Thisri*, selon le *Lévitique*, chap. XXIII; il s'appèle le jour d'expiation, parceque le grand sacrificateur offrait à Dieu, en ce jour-là un sacrifice d'expiation. On fait grande pénitence, on s'y prépare déjà la veille de ce terrible jour par des actes de dévotion et de bonnes œuvres; on passe toute la journée à la synagogue en récitant des prières; on s'entre-pardonne ses offenses et ses fautes, on fait des aumônes, et on reste sans boire ni manger jusqu'au lendemain au soir.

Succot, fête des tabernacles ou des tentes le 15 du mois de *Thisri*. Les juifs célèbrent cette fête pendant neuf jours, en mémoire de leur sortie d'Égypte, qu'ils campèrent sous des tentes dans le désert. Les sept premiers jours sont appelés *la fête des tentes* ou de la récolte. On porte ces jours à la synagogue le fruit d'un bel arbre, comme de cèdra, de palmier, de petites branches de myrte, et de saule. Les deux premiers jours de cette fête sont solennels.

Hosanna Raba, ou la fête des rameaux, se célèbre le 21 *Thisri*. C'est le septième jour de la fête des tabernacles, on l'appèle aussi la *réjouissance du puisement*, parce qu'une des principales cérémonies de cette fête est de puiser et de répandre de l'eau sur l'autel avec beaucoup de réjouissance.

Semini Hasseret, le 22 *Thisri*, c'est le huitième jour de la fête des tabernacles. C'est la fin de la fête ou la conclusion de la solennité.

Sim-ha-Torah, le 23 *Thisri*, la *joie de la loi*, parce qu'on achève ce jour la lecture de tout le pentateuque, comme nous l'avons déjà dit.

Roshode c'est le jour de la nouvelle lune, est toujours un jour de fête ; il y en a quelquefois deux, l'un le premier du mois, l'autre le dernier du mois précédent. Lorsque le *Roshode* n'est que d'un jour, la nouvelle lune doit être arrivée au plus tard la veille avant midi de ce jour; et s'il y a deux jours de *Roshode*, la nouvelle lune peut arriver le soir du premier jour de *Roshode*. On commence à compter les jours du mois par le second jour lorsqu'il y a deux jours de *Roshode*. Tous les mois précédés d'un mois de 30 jours ont deux jours de *Roshode* ; ceux qui sont précédés d'un mois de 29 jours, n'en ont qu'un; *Nisan*, *Siban*, *Ab*, *Thisri* et *Sebath* n'ont jamais qu'un jour de *Roshode*. *Jiar*, *Thamuz*, *Elul*, *Marchesvan*, *Adar* et *Veadar* en ont toujours deux; *Casleu* et *Tebeth* quelquefois n'en ont qu'un et quelquefois en ont deux.

II *Marchesvan*.

Ce mois a quelquefois 29, quelquefois 30 jours (voyez la table page 346). Il n'a point de fête, excepté que quelques juifs dévots font, le 6 de ce

mois, un jour de jeûne à cause de la première ruine de Jérusalem.

III *Casleu.*

Ce mois a 30 jours, et quelquefois 29.

Le 6. Jeûne à cause du livre de *Jérémie* brûlé et déchiré.
7. Mort d'Hérode
20. Prières pour la pluie.
21. Fête du mont Garizim.
25. Fête des lumières ou purification du temple.
29. Sémailles.

Remarques. La fête des lumières, appelée par les juifs la fête de *Hanuca*, commence le 25 de *Casleu* et dure huit jours. Elle est célébrée en mémoire de la dédicace du temple par les Machabées et de la victoire qu'ils remportèrent sur l'impie Antiochus 128 ans avant notre ère. On allume des lampes pendant ces huit jours à cause d'un miracle, que la quantité d'huile suffisante pour entretenir les lampes du temple un jour dura huit jours, jusqu'à ce qu'on a pu en avoir de la nouvelle. Il n'est point défendu de travailler ces jours-là, cependant on s'en abstient les soirs pendant que les lampes sont allumées.

IV *Tebeth.*

Ce mois a toujours 29 jours.

Le 8. Jeûne pour la version des *Septantes.*
10. Jeûne pour le siège de Jérusalem par Nabuchodonosor.
18. Exclusion des Saducéens hors du Sanhédrin.

V *Sebath.*

Ce mois a constamment 30 jours.

Le 15. Jour de joie, ou premier jour de l'année des arbres.
29. Mort d'Antiochus Epiphanes.

Remarque. Le 15 de ce mois, *Ros-Haschana des arbres*, c'est-à-dire, chef de l'an des arbres, c'est une petite fête à cause des arbres qui commencent à pousser à cette époque dans la terre-sainte, première saison de l'année.

VI *Adar.*

Ce mois a 29 jours dans les années communes, et 30 dans les années embolismiques.

Le 7. Jeûne pour la mort de *Moïse.*
8. Fête des trompettes pour les pluies.
13. Jeûne d'*Esther.*
14. Premier *Purim*, ou petite fête des sorts; fête d'*Haman.* *
15. Second *Purim*, ou grande fête des sorts; *Susann Purim.* *
23. Dédicace du temple de Zorobabel.
28. Révocation de l'édit d'Antiochus.

Remarques. Le jeûne d'*Esther* tombe toujours à la veille de *Purim*, qui est le 13 *Adar*; si ce n'est point un samedi, en ce cas on jeûne le jeudi précédent, qui est le 11. Ce jeûne se fait en mémoire de la reine *Esther* qui l'institua (*Esther*, chap. VIII et IX etc.).

Purim ou la fête des sorts est célébrée pendant deux jours, le 14 et 15 du mois *Adar*, en mémoire des sorts que le sanguinaire *Haman* jeta pour perdre les juifs sous le règne d'*Assuerus*, et pour le miracle que Dieu fit à son peuple pour le délivrer. Si l'année est embolismique, on fait la fête le 14 et le 15 *Veadar*, et le jeûne d'*Esther* se remet au 13 de ce mois, à l'exception du samedi, comme nous l'avons dit ci-dessus, le jeûne tombe alors à jeudi le 11 *Veadar*. On fait le 14 *Adar* une petite fête moins solennelle, qu'on nomme *Purim Katan* ou *Purim Rischon*, en mémoire du grand *Purim*, mais on ne jeûne pas la veille.

VII *Nisan.*

C'est le premier mois ecclésiastique ou légale ; il a toujours 30 jours.

Le 2. Mort des enfans d'Aaron.
10. Jeûne pour la mort de Marie, sœur de *Moïse.*
14. *Sabbat Hagadol*, ou le grand samedi.
15. *Pessah*, pâque ou fête des azymes. *
16. Seconde fête. Prémices de la moisson des orges. *
19. Samedi de *Pessah.*
21. Septième jour des azymes. *
22. Huitième jour des azymes ; la fin des fêtes pascales. *
26. Samedi *Pereq* premier.
27. Jeûne pour la mort de *Josué.*
30. *Roshode.*

Remarques. Le grand samedi est le jour auquel on immole l'agneau pascal en mémoire du *passage* de l'ange du Seigneur qui *passait* pour tuer les premiers nés des égyptiens fit grâce aux maisons des israélites, dont les poteaux étaient teints du sang de l'agneau pascal qu'ils avaient immolé par l'ordre de Dieu (*Exod.*, chap. XII, v. 3).

Nous avons déjà fait une ample explication de la célébration des fêtes de pâque ; nous ajouterons encore que pour ceux qui sont malades ou impurs, ou qui sont en voyage ou avaient quelque empêchement légitime qui ne leur permît pas de célébrer la pâque dans son tems, sont obligés de la faire le 14ᵉ jour du mois suivant *Jiar*, c'est ce qu'on appèle *Pessah Schemi*, c'est-à-dire, seconde pâque (*Nomb.*, ch. IX, v. 10 etc.).

Nous avons déjà expliqué page 417, ce que sont les *Pereq.*

VIII *Jiar.*

VIII *Jiar.*

Ce mois a toujours 29 jours.

Le 3. Samedi, deuxième *Pereq.*
7. Dédicace du temple de Jérusalem après la profanation d'Antiochus Epiphanes.
10. Samedi, troisième *Pereq.*
11. Jeûne pour la mort d'*Elie* et la prise de l'Arche.
14. *Pessah Schemi*, seconde pâque.
17. Samedi, quatrième *Pereq.*
18. *Laglahomer*, fête des écoliers ou des disciples.
24. Samedi, cinquième *Pereq.*
27. Jeûne pour la mort de *Samuel.*

Remarques. Laglahomer veut dire le trente-troisième jour du *Homer*, second jour de pâque ou de l'offrande des prémices de l'orge. *Homer* veut dire *gerbe.* C'est une petite fête que l'on fait en mémoire de la cessation de la mortalité des disciples du rabbin *Hakiba*, qui commencèrent à mourir le premier jour du *Homer*, et cessèrent le trente-troisième. C'est pour cela qu'on l'appèle aussi la fête des écoliers. Plusieurs juifs sont dans l'usage de ne point se faire raser pendant tous ces jours-là, pour marquer le deuil pour la mort de ces disciples.

IX *Siban.*

Ce mois a toujours 30 jours.

Le 2. Samedi, sixième *Pereq.*
6. *Sabouhot*, ou la fête des semaines. La pentecôte. *
7. La seconde fête de pentecote. *
24. Jeûne pour le schisme de *Jeroboam.*
30. *Roshode.*

Remarques. Nous avons déjà expliqué les fêtes de pentecôte, qu'on appèle la fête des semaines, parce que sept semaines étant écoulées depuis pâque,

on offrait à Dieu en action de grâces deux pains de froment nouveau, comme les prémices de la moisson (*Exod.* et *Levit.*, chap. XXIII).

X *Thamuz.*

Ce mois a toujours 29 jours.

Le 17. Tables de la loi brisées par Moïse. Prise de Jérusalem par *Tite*. Jeûne de *Thamuz*.

Remarques. Le jeûne de *Thamuz*, est en mémoire de cinq malheurs qui sont arrivés ce même jour au peuple juif, en différens tems: 1.° Moïse brisa les premiers tables de la loi; 2.° Les grecs placerent une image dans le temple de Jérusalem; 3.° Ils brûlerent les livres de la loi; 4.° La lampe du *Continuel*, qui brûlait jour et nuit dans le temple s'éteignit; 5.° Enfin, les romains firent une brèche aux murs de la ville sainte.

XI *Ab.*

Ce mois a toujours 30 jours.

Le 1. Jeûne pour la mort d'Aaron.
9. Le temple brûlé par les chaldéens. Jeûne.*
15. *Tubeab.*
18. Jeûne pour l'extinction de la lampe.
21. Petite fête des bois.
30. *Roshode.*

Remarques. On appèle le jeûne pour le temple brûlé *Tishabeab*. La destruction du premier temple a été faite par Nabuchodonosor 422 ans avant notre ère. La seconde par Titus Vespasien l'an 70 de l'ère vulgaire. Les juifs le regardent comme le jour le plus lugubre de l'année. On lit dans les synagogues les lamentations de *Jérémie*, et autres com-

plaintes rélatives à la ruine de la ville et du temple de Jérusalem, et la dispersion du peuple. On y observe les mêmes abstinences que le jour d'expiation.

Tubeab, est une petite fête de réjouissance, qu'on célèbre parce qu'anciennement, dans ce même jour, les filles sortaient aux champs toutes habillées en blanc pour y danser et pour se montrer aux jeunes gens qui voulaient en prendre pour le mariage.

Le jeûne pour l'extinction de la lampe est en memoire de la lampe du soir qui s'éteignit du tems d'*Achaz*.

La petite fête des bois, est en commémoration des bois qu'on portait au temple pour les sacrifices.

XII *Elul.*

Ce mois a toujours 29 jours.

Le 3. *Selihot.*
7. Dédicace des murs de Jérusalem par *Néhémie.*
17. Fête pour l'expulsion des grecs.

Remarques. Selihot. Ce sont les prières d'indulgence qu'on commence à réciter ce jour avant l'aurore, et dans la prière du soir jusqu'au jour d'expiation sans discontinuer, excepté les samedis et les deux jours de *Ros-Haschana*. On fait ces prières pendant quarante jours, en mémoire de 40 jours que Moïse resta sur la montagne de *Sinaï*, pour recevoir les dernières tables de la loi. Les juifs allemands ne commencent ces prières que la semaine avant *Ros-Haschana*. Il y a plusieurs observances sur ce jeûne, plus ou moins rigides; les juifs polonais jeûnent pendant ces quarante jours, excepté le samedi, et le premier jour de l'an. D'autres ne jeûnent que les lundis et les jeudis.

La fête pour l'expulsion des grecs est une petite

fête de réjouissance, parce qu'ils empêchaient les hébreux de se marier.

Veadar.

Ce mois, comme nous l'avons déjà dit, est un mois intercalaire entre les mois d'*Adar* et de *Nisan* dans les années embolismiques; c'est le dernier mois dans les années bissextiles légales il est toujours de 29 jours. On y renvoie la fête du grand *Purim*, comme nous l'avons expliqué au mois d'*Adar*.

Il y a encore les *Tecufot* (pluriel de *Tecufa*) à observer. Ce sont proprement les quatre-tems des juifs, avec cette différence, que ceux des chrétiens sont des jours de jeûne mobiles, et ceux des juifs ne sont points des jours d'abstinence et sont immobiles. Dans tout le cours du XVIII[e] siècle ils sont tombés: 1) Le 14 ou le 15 *Nisan*. 2) Le 16 ou le 17 *Thamuz*. 3) Le 20 ou le 21 *Thisri*. 4) Le 22 ou le 23 *Tebeth*. Dans le XIX[e] siècle ces *Tecufot* avancent d'un jour. Les juifs attachent à ces jours certaines superstitions si ridicules, qui ne méritent pas que l'on en fasse mention.

Les fêtes que nous avons marquées d'un astérisque, sont de rigueur, et sont solennellement célébrées.

Pour donner à nos lecteurs une idée complète du calendrier des juifs modernes nous ajoutons ici les almanacs de six espèces d'années que nous avons expliquées page 354 du cahier précédent; on y verra l'ordre des mois, la disposition des jours, la concordance des fêtes, les sections ou chapitre à lire dans les synagogues, etc.... Nous donnerons à cet effet les calendriers suivans:

Pour

L'an 5588 de 353 jours.			L'an 5593 de 350 jours.		
Jours du mois.	*Thisri.*	Septemb. 1827.	Jours du mois.	*Thisri.*	Septembre 18
1. 2	Ros-Haschana	S. D. 22. 23	1. 2	Ros Haschana	M. M.r 25. 2
3	Jeûne Guedalia	L. 24	3	Jeûne Guedalia	J. 2
8	Aazinu	S. 29	5	Vayeleth	S. 2
		Octobre			Octobre
10	Kipur	L. 1	10	Kipur	J.
15. 16	Souccot	S. D. 6. 7	12	Aazinu	S.
21	Osha Raba	V. 12	15. 16	Souccot	M. M.r 9. 1
22	Sem Haseret	S. 13	21	Osha Raba	L. 1
23	Sim Torah	D. 14	22	Sem Hasaret	M. 1
29	Bereschit.	S. 20	23	Sim Torah	M.r 1
	Marchesvan		26	Bereschit	S. 2
30. 1	Roshode	D. L. 21. 22		*Marchesvan.*	
6	Noah	S. 27	30. 1	Roshode	M.r J. 24. 2

ires.

	L'an 5595 de 355 jours.		
32.	Jours du mois	*Thisri.*	Octobre 1834.
6	1. 2	Ros Haschana	S. D. 4. 5
7	3	Jeûne Guedalia	L. 6
9	8	Aazinu	S. 11
	10	Kipur	L. 13
4	15. 16	Souccot	S. D. 18. 19
6	21	Osha Raba	V. 24
0	22	Sem Hassret	S. 25
5	23	Sim Torah	D. 26
6			Novembre
7	29	Bereschit	S. 1
0			
		Marchesvan,	
	30. 1	Roshode	D. L. 2. 3
5	6	Noah	S. 8

urs.
Mars 1835.
31
Avril.
4
11
I. M.r 14. 15
25
M.r J. 29. 30
Mai.
2
9
M.r 13
16
D. 17
23
29
30
Juin.
r J. 3. 4
6
13
20
D. 27. 28
Juillet.
4
11
14
18
25
27
Août.
1
4
8
10
15
22

L'an 5584 de 383 jours.			L'an 5586 de 385	
Jours du mois	*Nisan.*	Mars 1824.	Jours du mois.	*Nisan.*
1	Roshode	M. 30	1	Ros.Tazr S.Ahod
		Avril.	8	Metsorang
5	Tazriang	S. 3	15. 16	Pessah
12	Metsorang	S. 10		
15. 16	Pessah	M. M.r 13. 14	29	Aharemoth
26	Aharemoth	S. 24		*Jiar.*
	Jiar.		30. 1	Roshode
30. 1	Roshode	M.r J. 28. 29	6	Kedoshim
		Mai.	13	Emor
				P. Sebeni

de	M. M.r 7. 8			S. 22
na	S. 11	14	Purim Katan	D. 23
e	S. 18			Mars.
Katan	M. 21	20	Tisa	S. 1
	S. 25	27	Vayak. Sa Schek	S. 8
	Mars.		*Veadar.*	
Sa Schek	S. 4	30. 1	Roshode	M. M.r 11. 12
adar.		4	Pequde	S. 15
le	J. V. 9. 10	11	Vaikra Sa Zahor	S. 22
e	S. 11	13	Jeûne Esther	L. 24
Sa Zahor	S. 18	14. 15	Purim	M. M.r 25. 26
Esther	M.r 22	18	Tsav Sa Para	S. 29
	J. V. 23. 24			Avril.
	S. 25	25	Shem Sa Aho.	S. 5
	Avril.			
Sa Para	S. 1			

embolismiques.

jours.	L'an 5594 de 385 jours.		
Avril 1826.	Jours du mois.	*Nisan.*	Avril 1834.
S. 8	1	Roshode	J. 10
S. 15	3	Tazriang	S. 12
S. D. 22. 23	10	Metsorang	S. 19
Mai.	15. 16	Pessah	J. V. 24. 25
S. 6			Mai.
	24	Aharemoth	S. 3
D. L. 7. 8		*Jiar.*	
S. 13	30. 1	Rosh Kedos	V. S. 9. 10
S. 20	8	Emor	S. 17
D. 21	14	P. Sch...	V. ...

833.
15
16
21
23
29
4
5
6
12
14
19
26
ac.
2
9
13
16
23
30
c.
4
7
13
14
21
22
28
834.
4
11
18
25
1
8
10
15

	Terum...	4	S. 14	1 ...	
	Telsav...	11	S. 21	...	
	Purim	14	S. 28	... S. Shek	
	Tisa	18	Mars.	*Veadar.*	
	Vayak...	25	D. L. 29. 1	Roshode	30. 1
	Ve...		S. 6	Pequde	6
	Roshod...	30. 1	J. 11	Jeûne Esther	11
	Pequd...	2	S. 13	Vaikra Sa Zahor	13
	Vaikra	9	D. L. 14. 15	Purim	14. 15
	Jeûne	13	S. 20	Tsav Sa Para	20
	Purim	14. 15	S. 27	Shem. Sa Aho.	27
	Tsav	16			
	Shem.	23			

Pour les années ordinaires.

1) An 5588 (1827—1828), année *défective* de 353 jours.
2) An 5593 (1832—1833), année *commune* de 354 jours.
3) An 5595 (1834—1835), année *parfaite* de 355 jours.

Pour les années embolismiques.

4) An 5584 (1823—1824), année *défective* de 383 jours.
5) An 5586 (1825—1826), année *commune* de 384 jours.
6) An 5594 (1833—1834), année *parfaite* de 385 jours.

Le calendrier des juifs est réellement une chose admirable et très bien imaginée que nos astronomes ont négligé d'étudier. Nous l'avons déjà dit page 343 de ce volume combien il est étonnant de voir que les anciens rabbins avaient une connaissance aussi parfaite des mouvemens de la lune. Ils connaissaient l'usage du cycle de 19 ans, dont ils attribuent l'invention au rabbin *Hillel Nasi* ou *Hannasi*, duquel nous avons déjà parlé page 342. Ils savaient fort bien déterminer les nouvelles lunes, non-seulement du tems passé, mais aussi de l'avenir. Les chrétiens étaient obligés de recourir aux calculs des juifs pour connaître les jours de leurs Pâques. Ceux qui seront curieux d'en savoir davantage, doivent consulter un excellent traité *des tems sacrés et des fêtes des hébreux*, par *Jean Meyer*, professeur à *Harderwyk* en Hollande, où il enseigna la langue hébraïque pendant 40 ans. *Blasio Ugolino* a réimprimé ce savant traité en 1744 à Venise dans son *Thesaurus antiquitatum sacrarum complectens selectissima clarissimorum virorum opuscula, in quibus veterum Hebraeorum mores, leges, instituta, ritus sacri, et civiles illustrantur etc....* 3 Vol. in-folio (*).

Meyer était de l'avis que la doctrine des juifs sur la distribution des tems, l'arrangement des mois et des années devait être préférée à celle de toutes les autres nations. En effet, cette doctrine des hébreux est d'autant parfaite qu'elle est fondée sur des recherches exactes des mouvemens de la lune.

Abarbanel, duquel nous avons déjà parlé dans le IVe volume, page 590 de cette *Correspondance*, est

(*) On peut aussi consulter sur ce chapitre: *Antiquitates sacrae veterum Hebraeorum delineatae ab Hadriano Relando. Trajecti Batavorum* (Utrecht) 1712, in-8.°

celui de tous les rabbins qui avait le plus de savoir, de connaissances et de l'esprit. *Meyer* avoue qu'il a tiré plus de lumière des écrits (*) de ce savant rabbin, que de ceux de tous les autres interprètes juifs. Il en fait un éloge magnifique dans la préface de son livre. Ce rabbin, dit-il, est sur-tout recommandable par la subtilité de son esprit, par l'étendue de ses connaissances, et par le choix de l'érudition dont il a rempli ses ouvrages. Personne n'a traité plus doctement que lui les rites des hébreux; personne n'a donné de plus heureuses explications sur les difficultés que l'on avaient regardées, avant lui, comme étant insurmontables. Il ne s'asservit pas, comme les autres rabbins, à suivre scrupuleusement les opinions de ses maîtres; il propose ses propres sentimens avec liberté, mais il ne s'écarte jamais du sens littéral de l'écriture. Il fait souvent naître des doutes sur certains mots du texte qui n'étaient venus dans l'esprit d'aucun interprète, et il

(*) M. *Barhuysen*, professeur en théologie, a levé une imprimerie exprès chez lui à Hanau pour imprimer les ouvrages d'*Abarbanel*. Il a commencé par les commentaires de cet auteur sur les cinq livres de *Moise : Abarbanelis Rabbi Isaaci Lusitani, doctissimus commentarius diuque a Christianis aeque ac a Judaeis desideratus in Pentateuchum Mosis editio secunda, prima veneta* 1539 *correctior cum accessionibus marginalibus, indicibus et punctis distinctionum. Accurate et propriis sumptibus edente Henrico Jacob van Barhuysen, S. S. Theol. D. D. Hanoviae* 1709, 1 vol. in-fol.° Cet éditeur avait promis d'imprimer tous les autres ouvrages d'*Abarbanel*, mais l'édition n'a point eu de suite, apparemment à cause de l'énormité des frais, et qu'il n'aura pas bien été secondé par les souscripteurs. *Barhuysen* prétend qu'on pourrait tirer des grands secours de la cabale, si elle était plus connue. Il dit que les juifs commencent trop tard à l'étudier, et que les chrétiens s'y appliquent trop tôt; les premiers n'ont pas la liberté d'étudier cette science avant l'âge de 40 ans; les autres ne l'apprennent que lorsqu'ils sont au collége, et la négligent dès qu'ils en sont sortis.

les éclaircit avec tant de dextérité qu'on ne peut assez admirer la finesse et la bonté de son esprit.

Si parmi les rabbins il y a eu des hommes si doctes, si sages, si spirituels, il y en a aussi eu des bien ignorans et bien extravagans. Après la mort des prophètes, et même quelque tems après la naissance de la secte des pharisiens, les traditions absurdes et ridicules ont commencé à s'introduire parmi les juifs. Mais elles ne furent jamais plus abondantes et plus fortes que dans le quatrième et le cinquième siècle de notre ère. Les écrivains juifs de ces tems-là remplirent leurs écrits de tant de fables, et portèrent l'extravagance si loin que leurs successeurs se plaignirent que l'on avait abandonné la loi de Dieu pour suivre des traditions humaines. Leurs historiens étaient aussi peu exacts que peu véridiques; on reproche même à *Josèphe* un très-grand nombre d'erreurs, non-seulement sur la chronologie, mais aussi sur les faits. On montre clairement, en confrontant les principaux endroits de son histoire avec ceux de l'écriture qui y répondent, qu'il s'est souvent écarté de la vérité. Les auteurs du talmud et les autres anciens théologiens juifs, donnèrent à l'écriture des sens les plus ridicules et les plus impertinens; ils mentaient avec la dernière impudence et avançaient des maximes dangereuses pour les mœurs. Par exemple, selon eux, notre premier père était d'abord homme et femme tout ensemble, parce que l'écriture dit que Dieu a créé l'homme mâle et femelle. Cet androgyne était Adam par-devant, et Ève par-derrière; c'est ce que le psalmiste insinue, disent-ils, lorsqu'il dit: *Seigneur, tu m'as formé devant et derrière*. Dieu les sépara l'un de l'autre, afin qu'ils pussent avoir des enfans; il se donna même la peine de mettre en boucles les cheveux d'Ève le jour de son mariage. Ils assurent

que les israélites défirent dans le désert une armée de dix millions sept-cent quatre-vingt mille *Amalécites*, qui étaient tous devins et sorciers. La plupart de ces fables ne renfermaient ni morale, ni instruction; pour amuser un peu nos lecteurs, après un article si aride nous rapporterons ici quelques-uns de ces contes ridicules à force d'être insipides. Par exemple, ils content qu'il y avait une fois une grenouille de la grosseur de soixante maisons, et qu'une autre grenouille beaucoup plus grosse la dévora. Cette seconde grenouille fut dévorée à son tour par une corneille tout autrement monstrueuse qui était perchée sur un arbre. De quelle grandeur devait être l'arbre qui portait cet oiseau, demandent les rabbins? C'est là tout le fruit qu'ils tirent de cette belle fiction! Si je n'avais été présent quand la chose arriva, dit un de leurs docteurs, menteur impudent, dans le livre *Bava Bathra*, je n'aurais jamais pu me résoudre à le croire.

Voici un autre fait qui n'est pas moins admirable et qui est tiré du rabbin *Nissim*. Le docteur *Jehosciva*, homme juste et parfait, étant sur le point d'expirer, Dieu commanda à l'ange de la mort d'aller le trouver, et de faire tout ce qu'il lui dirait. Le rabbin le pria de lui montrer la place qu'il devait occuper dans le paradis, et de lui donner en attendant son épée flamboyante à garder. L'ange y consentit, et ils s'en allèrent ensemble jusqu'au mur du paradis. Quand ils y furent arrivés, le rabbin sauta par-dessus le mur, et entra dans le lieu de délices, quelque effort que fit l'ange de la mort, pour l'en empêcher en le tirant par le bout de son manteau. Il pressa *Jehosciva* de sortir; celui-ci jura qu'il n'en ferait rien. Les autres anges racontèrent à Dieu cet événement, et Dieu leur ordonna de s'informer si le

docteur n'avait jamais faussé son serment. Les informations faites, les anges certifièrent que cela ne lui était jamais arrivé, d'où Dieu conclut que *Jehosciva* ne serait pas moins fidèle observateur de celui qu'il venait de faire, et qu'il ne sortirait pas du paradis. L'ange de la mort, très-mécontent, pria le rabbin de lui rendre du moins son épée. *Jehosciva* n'en avait d'abord trop envie, mais l'oracle ayant parlé, il la rendit, à condition toutefois que l'ange ne la montrerait jamais aux hommes à l'heure de leur mort. Depuis cette affaire l'ange de la mort a été beaucoup plus traitable qu'il n'était auparavant. Pour le docteur il alla se promener avec *Élie*, et rencontra le fils de *Jochaï* couché sur treize trônes d'or, etc...

Un autre grand docteur de la synagogue raconte, que lorsque les israélites furent en présence d'*Og*, roi de *Basan* et de son armée, *Og* demanda combien d'espace occupait le camp des israélites? L'espace de trois lieues, lui dit-on; je m'en vais arracher une montagne de pareille étendue, réprit-il, et la jeter sur eux, je les écraserai tous. Il déracina en effet une montagne de trois lieues, et comme il l'avait mise sur sa tête pour la porter, Dieu envoya des fourmis qui la trouerent, si bien que sa tête passa tout au travers, et que la montagne lui tomba sur les épaules. *Og* voulut se défaire d'un colier si incommode; mais en même tems ses dents s'allongerent de telle sorte qu'il ne put jamais en venir à bout. Ainsi, ajoutent les rabbins, ne lisez point dans l'écriture: *Vous avez brisé les dents des impies*, mais lisez, *vous avez multiplié ou allongé les dents des impies.*

Voici une autre belle histoire de ce même *Og*, roi de *Basan*. Ayant appris que *Moïse* à la tête de six-cent-mille israélites venait lui précher le judais-



me, mit une armée en campagne. *Moïse* fut étrangement surpris, lorsqu'appercevant les troupes du roi de *Basan*, il vit qu'il avait à combattre des hommes, dont les enfans avaient plus de cent pieds de haut. Son zèle se ralentit un peu. Avant que d'en venir aux voies de fait, il voulut tenter la voie de la négociation. Il envoya douze docteurs haranguer *Og* et lui dire: que c'était grand dommage que des hommes si bien faits ne connussent point Dieu. Le compliment n'était pas difficile à retenir; néanmoins les docteurs ne laisserent pas de l'oublier en abordant *Og*, qui se rognait les ongles avec une hache épouventable. Ce monstrueux roi voyant les douze docteurs du prophète si effrayés, qu'ils ne pouvaient proférer une parole, se prit à rire d'une si grande force, que les échos en retentirent de cinquante lieues à la ronde. Il les mit ensuite dans le creux de sa main gauche, et les retournant, comme des fourmis avec le petit doigt de sa main droite; si ces chetifs animaux-là parlaient, dit-il, nous les donnerions à nos enfans pour jouer. Il les mit dans sa poche, et marcha avec toutes ses troupes pour combattre les israélites, etc. . . . .

Quel est le lecteur, qui après avoir lu ce joli conte, ne se rappelera pas cet autre joli conte du *Micromegas*? Est-ce peut-être de-là que M. de *Voltaire* a pris l'idée et le fond de sa belle fiction? Nous dirons d'où il l'a pris, c'est peut-être-là où nous l'avons pris nous mêmes, nous avons probablement puisé à la même source. Allez chercher: *L'histoire de la sultane de Perse, et des Visirs. Contes turcs. Composés en langue turque par Chec Zadé, et traduits en français. A Paris, chez la Veuve de Claude Barbin, 1707, 1 vol. in-12, et à Amsterdam chez Étienne Roger, 404 pages*, vous y trouverez *Og*,

roi de *Basan*, sous le nom de *Aoudge-Ibn-Anaq*, roi d'*Aad*, et Moïse sous le nom de prophète *Mousa*.

L'auteur de cet ouvrage, *Chec Zadé*, est un savant célèbre parmi les turcs, il était précepteur du sultan Amurath II, père du fameux Mahomet II qui prit Constantinople. Les Mahométans appèlent ces contes (il y en a vingt) par dérision, *la malice des femmes* et en effet, on y depeint presque par-tout leur caractère avec des traits qui marquent assez, que si d'un côté ces orientaux ont beaucoup d'amour pour elles, de l'autre ils les estiment très-peu. Le traducteur, en bon français, tâche de justifier auprès les dames de sa nation, le bon *Chec Zadé*, sur la mauvaise opinion qu'il a des femmes, en disant que c'était un *turc*, un musulman sans éducation, n'étant ni du bel air, ni du bon ton, qu'au reste ces bonnes femmes turques, par la mauvaise éducation qu'on leur donne, par l'oisiveté et la captivité où elles vivent, sont plus exposées que les autres, aux faiblesses du tempérament, et se livrent d'autant plus volontiers aux plaisirs les moins permis que l'occasion s'en présente plus rarement.

Si *Og*, ou *Aoudge*, était un roi si monstrueux, *Moïse* n'était pas moins un prophète de haute taille; était-il grand? Les rabbins disent qu'il avait dix aunes de haut, la manche de sa hache avait aussi dix aunes, et en se battant contre *Og*, il fit un sant de dix aunes. Il ne put néanmoins frapper le roi de *Basan*, ou d'*Aad* qu'à la cheville du pied, mais le coup ne laissa pas d'être mortel.

Nous joindrons à tous ces contes celui que fait un rabbin dans le livre *Bava Bathra* que nous avons déjà cité, et qui tient un peu à l'astronomie et prouve le système de *Ptolémée*. Un porte-faix, raconte le docte rabbin, me tint un jour ce discours: venez,

je vous montrerai l'endroit où le ciel et la terre se baisent. Je m'en allai avec lui, et ayant mis mon manteau sur une des fenêtres du ciel, je me rétirai à l'écart pour prier. Au retour, je ne trouvai plus mon manteau. Quoi ? dis-je au porte-faix, est-ce qu'il y des voleurs même dans le ciel ? Point du tout me répondit-il, mais le ciel tourne. Revenez demain à une telle heure, vous trouverez la fenêtre et le manteau à la même place. J'éprouvai le lendemain qu'il m'avait dit la vérité. Le fils de l'homme n'est-il pas bien savant, bien vrai, bien sage, bien doux, bien juste et sur-tout bien conséquent !

LETTRE XX.

De M. Simonoff.

Paris, ce 11 Septembre 1824.

J'ai l'honneur de vous envoyer un exemplaire de mon mémoire intitulé: *Essai sur la méthode directe du calcul intégral.* Je vous prie, Monsieur le Baron, de l'accepter comme une faible marque etc....

En écrivant ce mémoire, mon but était d'assujettir cette branche de l'analyse tant-soit-peu aux règles directes, qui doivent caractériser toutes les branches des sciences exactes. Vous savez, Monsieur le Baron, que jusqu'à-présent, pour intégrer une équation différentielle, il a fallu savoir deviner comment elle s'est formée, ou du moins, si c'est une équation compliquée, il a fallu la ramener dans une autre forme dont on connaît l'intégrale. Par exemple, pour intégrer l'équation différentielle de $dy = x^m dx$ on était obligé de connaître que $nx^{n-1} dx$ est différentielle de x^n, et pour savoir que sin. x est une intégrale de cos. $x\ dx$ on devait connaître que cos. $x\ dx$ est une différentielle de sin. x. Ces difficultés ne peuvent pas arrêter un esprit habitué aux calculs infinitésimales, un homme dont la mémoire, à force de s'exercer, est remplie de différentes formes différentielles; mais pour celui qui n'a reçu que les premières notions de l'analyse, et qui commence seulement de s'occuper de cette branche de calculs, il

faut donner des méthodes plus directes et plus naturelles.

Je crois atteindre ce but par deux moyens: par la série de *Taylor* et par celle de *Bernoulli*, dans toutes les deux je considère $\int fx.dx$ comme une fonction de x. Voici un exemple: Pour intégrer une équation $dy = x^m dx$ nous aurons par la série de *Taylor*

$$y = (y) + \left(\frac{dy}{dx}\right) x + \left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) \frac{x^2}{1.2} + \ldots \text{etc.}\ldots$$

où (y), $\left(\frac{dy}{dx}\right)$, $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)$ etc... sont les valeurs de y, $\frac{dy}{dx}$, $\frac{d^2y}{dx^2}$, etc... en supposant $x=0$. Nous aurons par conséquent $\left(\frac{dy}{dx}\right)=0$, $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)=0 \ldots \left(\frac{d^my}{dx^m}\right)=0$, $\left(\frac{d^{m+1}y}{dx^{m+1}}\right) = m(m-1)\ldots 2.1$, et $\left(\frac{d^{m+2}y}{dx^{m+2}}\right)=0$ etc..., donc, $y = (y) + \frac{x^{m+1}}{m+1}$, où (y) est la quantité constante provenant de l'intégration. De la même manière je trouve les intégrales des ordres supérieurs de toutes sortes de fonctions.

La série de *Bernoulli* que j'ai démontrée directement par une simple différentiation, présente aussi beaucoup de facilité pour intégrer les équations différentielles. Mais comme ce célèbre savant n'a donné que la série pour l'intégrale du premier ordre, je l'ai généralisée pour les intégrales des ordres supérieurs, et j'ai trouvé la série générale

$$\int^n fx.\,dx = A^{(n)} + A^{(n-1)}x + A^{(n-2)}\frac{x^2}{1.2} + \ldots A'\frac{x^{n-1}}{1.2\ldots n-1} + fx.\frac{x^n}{1.2\ldots n} - \frac{n}{1}\frac{dfx}{dx}\frac{x^{n+1}}{1.2\ldots n+1} + \frac{n(n+1)}{1.2}\frac{d^2fx}{dx^2}.\frac{x^{n+2}}{1.2\ldots n+2} - \ldots \text{etc.}$$

où $A^{(n)}$, $A^{(n-1)} \ldots A'$ sont des quantités constantes provenantes de l'intégration. J'ai nommé cette série par la lettre (b), mais dans mon mémoire, par une

faute de typographie, cette nomination est omise. La comparaison de cette série avec celle de *Taylor* donne plusieurs séries bien remarquables. Si l'on trouve que quelques-uns d'elles sont déjà connues, du moins la méthode que j'ai employée de les trouver, est neuve, et me paraît bien facile et très-naturelle.

Enfin, j'ai présenté une démonstration directe de la série

$$\int^n XY\,dx^n = X\int Y^n\,dx^n - \frac{n}{1}\frac{dX}{dx}\int^{n+1} Y\,dx^{n+1} + \\ + \frac{n(n+1)}{1.\,2}\frac{d^2X}{dx^2}\int^{n+2} Y\,dx^{n+2} - \text{.. etc.}$$

où X et Y sont des fonctions de x. Les constantes provenantes de l'intégration y sont sous-entendues. *Lagrange* est le premier qui a reconnu cette série, mais il l'a donnée sans démonstration (Mémoires de l'académie royale des sciences de Berlin pour l'année 1772). Cette série remarquable montre clairement que les intégrales ne sont autre chose que les différentielles des ordres négatifs, ce que *La Place* a fait voir aussi dans sa théorie des fonctions génératrices.

La seconde partie de mon mémoire renferme les applications des méthodes exposées dans la première à l'intégration de diverses équations différentielles.

Je profite de cette occasion de vous communiquer mes idées sur la vision distincte des objets situés à des distances différentes.

Vous savez, Monsieur le Baron, que si l'on compare notre œil aux instrumens optiques, on doit conclure nécessairement des principes de la construction de ces derniers que la distance focale de l'œil doit changer, pour que les objets très-éloignés et très-rapprochés puissent être vus avec la même clarté; cette comparaison a fait soupçonner aux physiciens, que le cristalin est susceptible de se mouvoir

un

un peu en avant, un peu en arrière, ou bien que la courbure de ses surfaces peuvent prendre des légères variations. Les anatomistes ont cherché les puissances propres à opérer ces changemens dans la position ou dans la forme du cristalin, mais inutilement. On n'a trouvé aucune force intérieure qui puisse produire ces changemens. Quelques-uns ont cru que la sclérotique étant un peu flexible dans l'homme, et dans les quadrupèdes, permet aux muscles de la comprimer, et en poussant, ainsi les humeurs en avant, de gonfler la cornée pour rendre l'œil capable de distinguer des objets très-proches. Mais M. *Cuvier* dans ses leçons d'anatomie comparée remarque qu'elle ne peut avoir cette utilité dans les animaux, où elle est inflexible en tout ou en partie, comme les cétacés, les oiseaux et les poissons, et cependant les limites de leur vision distincte sont du moins dans beaucoup d'espèces plus grandes que celle de l'homme.

M. *Desmoulins* qui a demontré dans ses mémoires sur l'œil et dans l'ouvrage qu'il va publier; cette contradiction des faits anatomiques avec cette prétendue nécessité du déplacement du cristalin m'a prié de calculer l'étendue de ce déplacement. Il est difficile de faire rigoureusement ce calcul, puisqu'on n'a presque rien sur le pouvoir réfringent des trois humeurs qui remplissent l'œil. Cependant j'ai voulu essayer de faire ce calcul pour voir du moins les limites de ce changement. J'ai commencé par l'œil de bœuf, car les courbures des milieux réfringens de l'œil de cet animal sont déterminées avec plus de détail. J'ai pris les élémens de ces courbures dans le mémoire de M. *Chossat* lu à la société philomathique le 21 novembre 1818, et inséré dans les annales de chimie, et de physique. J'ai choisi

la coupe verticale elliptique selon M. *Chossat*, et dont le grand axe $a = 20^{mm.}, 064$ et le petit axe $b = 17^{mm.}, 692$; voici mes calculs sur ces données:

Supposons que le rayon visuel d'un point A' placé à une distance déterminée de l'œil étant réfracté par la cornée dans le point P, suivra la ligne $P\,p'\,R$, et le rayon $A\,P$ d'un objet infiniment éloigné après la réfraction dans le même point de la cornée suivra la ligne $P\,p\,S$; $P\,N$ est la ligne normale à la coupe de la cornée, et $p'p\,C$ la coupe antérieure du cristalin. Supposons de plus les coordonnées du point P, $P\,Q = Y$ et $B\,Q = X$, le coordonnées des points p et p' sur le cristalin $p\,q = y$, $Cq = x$ et $p'q' = y'$, $C\,q' = x'$, et enfin $P\,A'\,B = A$, $P\,N\,B = \alpha$, $P\,S\,B = \varphi$, $P\,R\,B = \varphi'$, $A\,B = d$, $B\,C = m$. J'ai détermiué premièrement l'angle $R\,P\,S = \varphi - \varphi' = \Delta\varphi$ des équations suivantes $\text{tang.}\ \alpha = \frac{dX}{dY} = \frac{a^2}{b^2}\,\frac{Y}{a-X}$

$\text{tg.}\ A = \frac{Y}{d+X}$ et $\sin.\,(\alpha - \varphi) = \frac{1}{p}\,\sin.\,(A + \alpha)$, où p est le rapport des sinus d'incidence et de réfraction que j'ai fait égale à 1,34. D'après ces formules on aura:

Y	$a - X$	α	$A\,(d = 500^{mm.})$
$1^{mm.}$	20, 032	3°40'25"	6' 53"
2	19, 981	7 21 08	13 45
3	19, 773	11 02 30	20 37
4	19, 545	14 44 51	27 29
5	19, 245	18 28 36	34 19

$d = \infty$	$d = 500^{mm.}$	
φ	φ'	$\Delta\ \varphi$
0° 35' 58"	0° 50' 51"	05' 7"
1 52 20	1 42 06	10 14
2 49 27	2 34 12	15 15
3 47 46	3 27 35	20 11
4 47 55	4 22 47	25 08

Après cela j'ai voulu voir la distance des points d'intersection des rayons réfractés avec le cristalin p et p'; pour la calculer on aura les équations suivantes:

tang. $\varphi = \frac{Y - y}{m - X + x}$, et puisque, selon M. *Chossat*, la coupe verticale du cristalin est une ellipse, dont le grand axe est perpendiculaire à l'axe de l'œil, $y^2 = \frac{a'^2}{b'^2}(2\,b'\,x - x^2)$ d'où l'on aura:

$$x = \frac{P}{N} - \sqrt{\left\{\frac{P^2}{N^2} - \frac{R}{N}\right\}}$$

ou $R = (Y - (m - X)\ \text{tang.}\ \varphi)^2$, $P = \frac{a'^2}{b'} +$ $+ \text{tg.}\ \varphi . \sqrt{A}, N = \left(\frac{a'}{b'}\right)^2 + \text{tg.}\ \varphi^2$. En admettant, selon M. *Chossat*, $a' = 10^{mm.},6$ $b = 6^{mm.},3$ et d'après M. *Cuvier* $m = 6^{mm.}$, on aura:

Y	Pour $d = \infty$		Pour $d = 500^{mm.}$	
	y	x	y'	x'
$1^{mm.}$	0, 9024	0, 0230	0, 9114	0, 0233
5	4, 5123	0, 6293	4, 5542	0, 6393

d'où l'on voit que pour $Y = 1^{mm.}$, $y' - y = 0{,}009$

$x' - x = 0{,}0003$, et pour $Y = 5^{mm.}$, $y' - y = 0{,}0419$, $x' - x = 0{,}01$.

Dans l'œil de l'homme les points p et p' sont encore plus rapprochés. Si nous admettons avec M. *Cuvier* le rayon de la courbure de la cornée $a = 17^{mm.}$, le rayon de la courbure antérieure du cristalin $a' = 16^{mm.}$ et $m = 3^{mm.}$ Ayant supposé que les coupes verticales de la cornée et du cristalin sont circulaires, nous aurons:

Y	$a - X$	α	A ($d = 250^{mm.}$)
$1^{mm.}$	16, 9704	3° 22' 20"	0° 13' 45"
2	16, 8819	6 45 23	0 27 30

$d = \infty$	$d = 250^{mm.}$	
φ	φ'	$\Delta\varphi$
0° 51' 23"	0° 41' 07"	10' 16"
1 43 10	1 22 43	20 27

et enfin

	Pour $d = \infty$		Pour $d = 250^{mm.}$	
Y	y	x	y'	x'
$1^{mm.}$	0, 9522	0, 0285	0, 9662	0, 0229
2	1, 9100	0, 1153	0, 9278	0, 1174

d'où l'on voit que pour $Y = 1$, $y' - y = 0{,}0140$, $x' - x = 0{,}0004$, et pour $Y = 2$ $y' - y = 0{,}0178$, $x' - x = 0{,}0021$.

Ainsi,

Ainsi, les rayons de tous les points placés sur l'axe de l'œil depuis la distance de 250 millimètres jusqu'à la distance infinie, suivront dans l'œil presque la même route; les écarts ne sont qu'infiniment petits; d'ailleurs les rayons réfractés par les surfaces en passant de l'humeur aqueuse dans le cristalin, et du cristalin dans l'humeur vitrée, se rapprocheront encore plus, de manière qu'ils viendront frapper la rétine dans le même point, ou du moins la distance des points d'intersection à l'axe de l'œil, sera infiniment petite, tellement qu'elle ne surpassera jamais l'épaisseur de la rétine qui est transparente, et selon les anatomistes, sensible dans toute son épaisseur. De tous ces calculs on peut conclure sans erreur qu'il n'est point nécessaire de supposer un déplacement du cristalin, et que la netteté de la vision des objets placés depuis 250 millimètres jusqu'à l'infini ne dépend que de leur diamètre apparent, et de la transparence de l'air interposé.

LETTRE XXI.

De Don Martin Ferdinand *de Navarrete.*

Madrid, le 1er Novembre 1824.

Dans l'absence de notre ami *D. Philippe Bauzà*, lorsque le roi mon seigneur partit de Cadix l'année passée, il me confia la direction du dépôt hydrographique de cette capitale, à l'établissement duquel j'avais contribué avec le plus grand empressement dès l'an 1797, étant alors employé au secrétariat du bureau universel de la marine. J'eus souvent occasion de parler de vous, et de votre savante *Correspondance*, et c'est par mon entremise que l'on a fait connaître à des sociétés littéraires et à quelques amateurs le prospectus du *Code Colombo-Américain*, que vous avez publié dans un de vos cahiers, que j'ai lu avec grand plaisir, et avec une satisfaction toute particulière, m'étant depuis long-tems occupé moi-même de cet objet avec une grande prédilection, et étant par conséquent très-intéressé que les documens qui regardent un homme aussi célèbre, que *Colomb* ne restassent ensévelis dans l'oubli, qui peuvent nous fournir des nouvelles connaissances, et des matériaux authentiques pour écrire son histoire sur des fondemens plus solides. C'est d'après ces considérations que je me suis proposé de publier les voyages, les journaux, et autres anciens manuscrits que j'avais recueilli depuis long-tems des archives

de la bibliothèque de cette capitale, de l'Escurial, des archives générales des Indes, de Séville, et de quelques autres lieux, lorsque la circonstance d'avoir été placé à la tête de la direction des travaux du dépôt hydrographique m'a donné lieu d'examiner, et de comparer les journaux de nos premiers navigateurs. J'étais précisément occupé de ce travail, et sur le point d'écrire mon *Prospectus*, lorsque mon ami, *D. Antoine Gutierrez*, professeur de physique dans les études royaux (*Estudios Reales*) habile mathématicien et astronome distingué, me fit voir le VI[e] cahier du VIII[e] volume de votre *Correspondance*, où vous parlez de moi et de mon entreprise, et où je vis le cas que vous en faites, et les termes obligeans et honorables, avec lesquels vous en faites mention. Je vous avoue que je suis pénétré de reconnaissance, et que c'est principalement votre obligeante incitation qui m'a animé et engagé à réaliser un plan qui serait peut-être resté-là, connaissant trop bien l'insuffisance de mes faibles moyens. J'ai maintenant l'honneur de vous envoyer un extrait de mon plan, tel qu'il a été publié dans la gazette de Madrid, et je peux encore y ajouter, que dans cette semaine l'on commencera l'impression du I[r] volume de ce recueil, qui contiendra le *premier*, le *troisième* et le *quatrième* voyage de *Colomb*; n'ayant pas le second, il sera suppléé par une relation du docteur *Chanca*, qui accompagna *Colomb* dans ce voyage; on ajoutera à-la-fin quelques autres documens relatifs à ce célèbre marin.

Le second volume contiendra les voyages et les découvertes d'autres navigateurs qui ont suivis les traces de *Colomb*, celles de *Ferdinand de Magallanes*, duquel nous avons beaucoup de documens; nous avons encore un grand nombre d'autres rela-

tions sur plusieurs expéditions qui se firent successivement, comme celles de *Loaisa*, *Ladrillero*, *Villalobos*, etc... C'est bien dommage que nous ayons si long-tems négligé des matériaux aussi précieux, qui sont restés inédits pendant tant de siècles, malgré les notices exactes qu'en ont donné plusieurs de nos historiens des Indes dans leurs ouvrages. Quoiqu'il en soit, je souhaite bien sincèrement, que l'entreprise actuelle fût tombée en des mains plus habiles que les miennes; car quoique je ne suis que l'éditeur de cet ouvrage, je regrette pourtant de ne pouvoir y ajouter les notes nécessaires pour éclaircir quelques passages obscurs, particulièrement ceux qui regardent la géographie des pays découverts, dont les noms ont changé, et dont les positions devaient être inexactes, vu l'état borné dans lequel était en ces tems-là l'astronomie nautique, et en général toutes les connaissances hydrographiques.

Je profite, Monsieur le Baron, de cette circonstance pour vous manifester, etc...

Prospectus d'une nouvelle collection des voyages inédits, faits par les espagnols par mer depuis la fin du XV siècle par D. Martin Ferdinand de Navarrete.

Quoique, les expéditions les plus glorieuses des espagnols, et les voyages de découvertes qu'ils firent des terres et des mers occidentales depuis le quinzième siècle, avaient mis en mouvement les plumes de plusieurs écrivains et historiens de ces tems-là, ils avaient cependant laissé dans la poussière des archives des notices et des documens originaux les plus importans, qui auraient dû servir de base, et d'appui à toutes leurs relations, et qui auraient pu

former une collection diplomatique, aussi utile à l'histoire, qu'à la géographie, à la navigation, aux sciences naturelles, et à la politique.

On tâchera à-présent de réparer cette négligence, et de suppléer à cette omission par la *Collection des voyages et des découvertes, que les espagnols firent par mer, depuis la fin du quinzième siècle, avec d'autres mémoires inédits concernant l'histoire de la navigation et des colonies d'outre-mer, que D. Martin Ferdinand Navarrete,* directeur provisoire du dépôt hydrographique à Madrid se propose de publier.

Ce projet ayant été présenté au roi, par le ministre de la marine, Sa Majesté, après l'avoir attentivement examiné, a jugé que cet ouvrage serait non-seulement d'une utilité générale, mais qu'il ajouterait beaucoup à la gloire de la nation espagnole; *Elle* a par conséquent daigné ordonner qu'il soit imprimé aux frais du gouvernement dans l'imprimerie royale.

Les progrés admirables que la géographie a fait dans nos jours, et qui ont fait mieux connaître toutes les parties de notre globe, sont en grande partie dûs aux navigations modernes, aux fréquens voyages de mer, aux soins, avec lesquels on les recueille et on les publie, et dans les relations de quels sont décrits les cours, les routes, les dangers, les écueils, les bas-fonds, que ces navigateurs ont reconnu et marqué sur leurs cartes, dans ces longues traversées des mers inconnues ou peu fréquentées. C'est bien pour cette raison, que les nations les plus éclairées, n'ont rien négligé pour former de ces collections précieuses des voyages, qui se sont tant multipliés dans ces derniers tems, pour l'intérêt de la politique et du commerce, aux pôles boréal et austral, et autres lieux, pour faciliter les communications avec tous les peu-

ples, en contribuant à civiliser l'espèce humaine, ainsi que nous l'avons vu dernièrement dans la Californie, et dans quelques-unes des îles, dans la mer du sud.

Ces journaux maritimes sont encore des guides sûrs ponr les navigateurs, qui parcourent ces mers, et qui les consultent continuellement, soit pour la sûreté de leur navigation, soit pour les corriger et les perfectionner par leurs propres observations sur les vents, les marées, les courans, les variations magnétiques, les vicissitudes et particularités de l'atmosphère, et autres phénomènes, dont les descriptions contribuent à l'avancement des sciences physiques et naturelles.

Si les navigateurs peuvent recevoir de si grands avantages de la pnblication de nos anciens voyages, à plus forte raison les historiens ont lieu de s'attendre à une pareille ntilité; car ce sont des témoins oculaires, qui ont été spectateurs ou acteurs dans les faits qu'ils racontent, qu'ils peuvent apprendre les vérités authentiques et non altérées. Les relations en ces matières redigées dans un style élégant et agréable, peuvent sans doute plaire et amuser le lecteur; mais elles lui laisseront toujours quelque défiance dans l'esprit, parcequ'elles ne sont fondées sur aucune base légitime, et ne peuvent par conséquent être soumises à une critique saine et juste. Ferdinand *Colomb*, l'évêque *Casas*, le curé de *los Palacios*, *Martyr de Angleria*, *Oviedo*, *Gomara*, *Herrera*, et autres, ont écrit leurs histoires d'après ces documens originaux et plusieurs autres, qu'ils avaient sons lenrs yeux et qui se sont perdus depuis; malgré cela, l'on a osé donter de leur authenticité hors de l'Espagne, et l'on a même tenté d'invalider leur crédit, en jettant des soupçons sur la bonne

foi de leurs auteurs. On donnera aujourd'hui tous ces documens originaux au public, et on tâchera, autant que possible, de faire ample réparation de la négligence, de ne pas les avoir publiés plutôt.

Pour dissiper toutes ces doutes, et pour obvier à toutes les mauvaises chicanes qu'on pourrait susciter, on imprimera tous ces documens tels quels, sans la moindre altération ou variante, malgré leur style antique, rude et peu correct, mais simple, naturel et ingénu. Cette lecture, sans doute, ne plaira pas autant que celle des narrations modernes écrites avec plus d'ordre, d'élégance et de goût, mais peut-être aux dépens de la stricte vérité; cependant ceux qui seraient curieux d'entendre parler *Colomb*, *Magan-nalles*, *Ferdinand Cortes* dans leur propre idiome et dans leur style original; ceux qui voudraient connaître les mœurs, les lumières, le caractère des hommes de ces siècles, les jugeront bien mieux, d'après leurs écrits et dans leur propre costume, que lorsqu'on les aura travestis; ils sauront bien mieux apprécier les degrés de civilisation par lesquels nous avons passé, et les progrès que nous avons faits dans les sciences et les arts depuis ces époques. A l'appui de cette proposition l'éditeur cite l'exemple d'un des historiens, qui publia une collection précieuse des documens avec beaucoup de soin et d'exactitude, mais qui préféra également de déplaire à ceux qui aiment l'élégance de la diction, plutôt que de porter un sacrifice à la vérité, et de faire une brèche à la sincérité des faits, parce que, comme le dit ce même auteur, il importe infiniment plus de conserver intacte la vérité, et de faire cas de l'essence de l'histoire, que d'attacher quelque prix à des fleurs inutiles ou à des digressions de pur ornement. Ainsi, l'on offre de même dans la collection qu'on va publier, des matériaux tout

purs et légitimes, d'où l'on pourra tirer ensuite des fonds pour écrire des histoires plus concises et mieux rédigées.

Si la priorité des découvertes, si les droits de première prise de possession sont de quelque valeur dans les discussions politiques ou dans les négociations diplomatiques parmi les nations éclairées, le recueil que nous annonçons ici, ne sera pas inutile non plus à l'Espagne, si elle aura des raisons à alléguer, et des droits à faire valoir sur la domination de tant de pays découverts par les espagnols qui s'en sont emparés au nom de leurs souverains; droits que, si les événemens des siècles, les intérêts contraires de la politique et du commerce, la rivalité des nations et les passions des hommes sont parvenus à abolir ou à affaiblir, ne pourront cependant jamais être annulés, ni effacés, selon les principes d'une justice équitable et impartiale. Les descendans de ces célèbres navigateurs doivent voir, sans doute, avec intérêt la publication de ces faits et gestes, lesquels, s'ils sont glorieux et honorables pour la nation, le seront également pour leurs familles.

On commencera cette collection par les découvertes de *Christophe Colomb*; on y ajoutera des notes, dans lesquelles on verra la comparaison de la géographie et hydrographie ancienne avec la moderne, soit pour la position des lieux, soit pour les noms, sous lesquels ils sont connus aujourd'hui, et qui ont été altérés ou changés depuis l'époque de leurs découvertes. L'on expliquera aussi les termes techniques de l'ancien language des marins, et l'on donnera une idée des mœurs, de l'histoire, et de tout ce qui sera nécessaire pour l'intelligence de cet ouvrage, et pour en réhausser l'intérêt et l'utilité. On ajoutera à la fin une notice de tous les documens relatifs à ce grand navigateur

navigateur et à ses mémorables découvertes. Si ce premier volume trouve un bon accueil dans le public éclairé, l'éditeur continuera de donner les voyages et les découvertes d'autres anciens navigateurs, de *Magallanes*, *Elcano*, *Sayavedra*, *Villalobos*, *Mendaña*, *Sarmiento*, *Quirós*, *Lopez de Legazpi*, *Vizcaino*, *etc.* pour sauver de l'oubli des documens aussi précieux, en contribuant à soutenir l'honneur et la renommée que la nation espagnole a eu acquérir, et à répondre aux désirs que plusieurs savans étrangers ont manifesté en annonçant l'importance de cette collection, et en honorant son éditeur par des expressions flatteuses, qui ont excité sa reconnaissance et encouragé son application (*).

(*) Entre autres, la *Correspondance astronomique, géographique, hydrographique et statistique*, volume VIII, n.° 6, page 563, que M. le Baron de *Zach* publie à Gênes.

Note.

Nos lecteurs seront assurément autant surpris, que nous l'avons été, que dans ce moment on s'occupe à Madrid de l'édition des relations originales des voyages de découverte de *Christophe Colomb*, et des autres navigateurs de ce siècle, qui depuis 300 ans sont restées ensevelies, oubliées et négligées jusqu'à ce jour. Ainsi, ce qu'on n'a pu ou ce qu'on n'a voulu faire dans les tems passés, on le fait tout-à-coup dans le tems présent.

Nous l'avions déjà dit dans le VIII° volume, page 570 de cette *Correspondance* que, s'il existe des documens qui pourraient jeter un nouvel jour sur l'histoire de la découverte de l'Amérique, ce ne serait qu'entre les mains de D. *Martin de Navarrete* qu'on pourra le trouver, qui en a fait des recherches soigneuses, et qui avait un accès libre à tous les dépôts, archives, bureaux, bibliothèques du royaume. On avait beau fouiller les archives étrangères, publier des anciens titres et chartes, disputer sur le lieu de sa naissance, s'épuiser en conjectures, tout ce qu'on a pu trouver, n'étaient que des papiers insignifians, et tout ce qu'on en a pu dire, n'étaient que des redites éternelles.

C'est donc à D. *Martin de Navarrete* à qui est échu le lot honorable de publier, *pour la première fois*, ces relations originales tant désirées, si intéressantes, si importantes pour l'histoire de notre misérable demeure, lesquelles, sans doute, nous révéleront des choses qui nous sont restées inconnuées pendant trois siècles, et qui nous feront connaître dans le dix-neuvième siècle les découvertes qui ont été faites dans le quinzième!

Nous félicitons M. de *Navarrete* de cette belle et bonne

fortune, mais nous félicitous encore plus le monde savant et littéraire que cette tâche soit tombée entre ses mains, dans lesquelles se trouvent réunis tous les talens nécessaires et, nous dirons, indispensables pour une telle entreprise. D'abord, il est indispensable que l'éditeur de telles relations soit un espagnol versé dans la langue castillanne et dans tous ses dialectes antiques et surannés. M. de *Navarrete* s'en est occupé depuis long tems; il en a fait une étude suivie, et s'est beaucoup exercé à déchiffrer ces vieilles écritures inintelligibles pour plus d'une raison et pour plus d'un lecteur. M. de *Navarrete* est marin, et il faut l'être pour bien comprendre ces anciens rapports maritimes; il connaît l'ancien et le nouveau language de ce métier, espèce d'argot, de baragouin, dont il faut avoir fait une étude toute particulière, puisqu'il s'est perdu dans nos jours, et que beaucoup d'espagnols n'entendent plus. D. *Martin de Navarrete* promet de donner un vocabulaire de ces anciens termes techniques de marine, et une explication de tous ces idiotismes et locutions locals, trivials, corrompus et vicieux; enfin, le language des matelots du XVe siècle. Quel est le savant étranger, et combien y a-t-il des espagnols en état d'entreprendre un pareil travail? car, outre les connaissances dans les vieilles langues techniques, il faut encore en avoir de la navigation, de l'astronomie nautique, de la géographie, de l'hydrographie, de l'histoire, etc...; tous ces talens, joints aux qualités d'un écrivain éclairé et élégant, se trouvent réunis dans M. de *Navarrete*, ainsi que tous ses écrits le démontrent.

Comme peu de nos lecteurs seront versés dans la littérature espagnole (et effectivement il est difficile pour les étrangers de l'être), nous leurs apprendrons donc que M. de *Navarrete* n'est pas nouveau dans ce genre de littérature, que ce ne sont pas ses premières armes qu'il va faire, c'est depuis long tems qu'il s'est illustré dans sa patrie dans cette carrière, par des écrits autant estimés par la profondeur de son jugement, que par l'élégance de son style. Autant que nous savons (et certainement nous en savons fort peu) M. de *Navarrete* a publié en 1800 un

excellent *Mémoire sur les progrès qu'a faits en Espagne l'art de naviguer.* Ce mémoire, qui avait été présenté à l'académie royale d'histoire à Madrid, n'était qu'une espèce d'avant-propos d'un ouvrage plus étendu sur cet objet. D. *Louis-Marie de Salazar*, intendant général de la marine royale (*), dans son *Discours sur les progrès et l'état actuel de l'hydrographie en Espagne. Madrid*, 1809, in-4. (**) dit de cet ouvrage (page 23) qu'*il contient un très-grand nombre de notices précieuses, qui, par la bonne critique de son auteur, sera un ouvrage tout-à-fait original, le plus complet et le plus parfait que la littérature espagnole ait jamais eu dans ce genre.*

M. de *Navarrete* est encore l'auteur de l'excellente et savante introduction au voyage de deux goëlettes, la *Subtile* et la *Mexicaine*, qui en 1792 furent envoyées par le gouvernement faire le tour du monde, et pour aller reconnaître le détroit de *Fuca* (***). Ce voyage a paru à Madrid en 1802. Voici de quelle manière M. de *Salazar* en parle page 12 de son discours: *La précieuse introduction au voyage de deux goëlettes, au mérite des notices intéressantes qu'elle contient, a encore celui de la pureté du language, du nerf et du coulant du style, outre la critique judicieuse dans les réflexions, et la réfutation victorieuse* (†) *des calomnies aussi hostiles, qu'injurieuses*

(*) Dans ce moment ministre de la marine.

(**) Ce beau discours qui mériterait une traduction, se trouve aussi à la tête du premier volume des *Memorias sobre las observaciones astronomicas hechas por los navegantes españoles en distintos lugares del globo etc.... Por Don Josef Espinosa y Tello etc....* Madrid, 1809, in-4.°

(***) Ces deux goëlettes ont été rencontrées par le capitaine anglais *George Vancouvre* dans son voyage autour du monde en 1791—1795. Il est remarquable de voir de quelle manière ce célèbre navigateur parle des connaissances, de la politesse, de la candeur et rectitude des officiers espagnols dans son I volume, page 403 de son voyage publié à Londres en 1798 en 3 volumes in-4.° avec un grand atlas.

(†) Comme assurément peu de nos lecteurs connaissent ces réfutations, nous en ferons à une autre occasion un article fort curieux.

que quelques auteurs étrangers se sont permis de divulguer contre les espagnols.

Nous publions tout cela, non pas pour faire compliment à M. de *Navarrete*, et encore moins pour faire resortir ses mérites, qui sont bien mieux connus dans sa patrie que je ne pourrai le dire, mais c'est pour faire connaître à nos lecteurs ce qu'ils ont à attendre de cette collection de voyages rédigée et commentée par un savant aussi distingué.

Nous avons dit page 568 de notre VIII[e] volume que le nom de *Navarrete* d'ancienne date, n'était pas étranger, mais même célèbre dans les annales de la littérature espagnole; nous avons promis d'en faire à l'occasion un article assez intéressant et curieux; comme cette occasion se présente ici, nous allons nous acquitter de cette promesse.

Alfonse Navarrete, religieux de l'ordre de S.[t] Dominique, alla prêcher la foi dans les Indes orientales. Lorsqu'il entra dans le Japon il fut mis à mort le 1[er] juin 1617. C'est le premier martyr dans ces pays là. *Aduarte* dans le premier tome de son histoire des Philippines a donné plusieurs lettres de lui écrites à ses frères en Europe.

Alfonse Navarrete, autre religieux du même ordre, s'est rendu célèbre en Espagne par ses écrits théologiques (1605). *Aduarte* donne une belle et longue lettre qu'il avait écrite en 1625 à ses confrères aux îles Philippines.

Ferdinand Navarrete, encore du même ordre, alla en 1646 prêcher la foi à la Chine. Il y apprit la langue avec tant de succés qu'il l'écrivait et la parlait avec une grande facilité. Il était chef de la mission dans la province de *Chekiang* l'an 1665, lorsqu'à l'occasion des éphémérides astronomiques du jésuite P. *Adam Schall*, il s'éleva une persécution contre tous les missionnaires. On les rélégua à *Canton*, avec permission cependant de sortir de l'empire céleste. *Navarrete* en profita et arriva à Madrid en 1672. Il fit une relation de sa mission qui fut trouvée si sage, qu'on pensa l'élever à l'épiscopat, et de le renvoyer dans ces pays comme chef de la mission; plusieurs raisons l'empêcherent d'accepter cet offre. Charles

Il le nomma à l'archevêché de S.t Domingue, il y alla en 1678 et y mourut en 1689, après avoir gouverné pendant onze ans son église avec beaucoup de sagesse. On remarque qu'il donna dans son diocèse un établissement aux jésuites, avec lesquels il n'avait pas été d'accord dans la Chine, et quoiqu'il n'eut point changé de sentiment sur la question qui les avait brouillés. Personne n'a mieux écrit que lui touchant les affaires de la Chine. Il n'avait aucun motif secret, comme les jésuites, de prôner et de vanter les chinois, il a toujours dit la vérité telle qu'elle était. Il avait traité ce qui concerne ce pays, dans un ouvrage en 3 volumes, dont le titre est: *Tradados historicos, politicos, ethicos, y religiosos de la monarchia de China.* Le premier volume parut à Madrid en 1576 in-folio. L'impression du seconde était fort avancé, lorsque Don *Juan d'Autriche*, protecteur de *Navarre* mourut, ce qui laissa à l'inquisition d'Espagne la liberté de le supprimer, comme elle le fit effectivement.

Les jésuites ont cité si souvent ce second volume, qu'on ne peut douter que l'inquisition ne leur ait fait présent de quelques exemplaires. On ne sait ce qu'est devenu le manuscrit du troisième volume. Dans la relation qu'il fit à la congrégation *De propagande fide* à Rome, il fit mention de quatre ouvrages qu'il avait composé en langue chinoise, parmi lesquels il y en avait un contre un chinois nommé *Jang-Kuang-Sien*, qui l'an 1659 avait publié un ouvrage en deux livres, contre les missionnaires apostoliques. Le livre de ce savant chinois doit être très curieux. *Navarrete* apporta aussi à Rome un autre livre qu'il avait écrit en chinois, intitulé: *Praeceptor ethnicus ex optimis quibusque sinensium libris extractus.* On le conserve apparemment dans la bibliothèque du Vatican.

Enfin, nous prions nos lecteurs de ne pas croire, que nous avons reçu les notices sur les *Navarretes*, que nous venons de donner ici, de Don *Martin de Navarrete*, ou d'aucune autre espagnol, elles sont absolument le résultat de nos propres lectures et recherches; M. de *Navarrete* sera peut-être, etonné lui-même, que nous le connais-

sons si bien, ainsi que quelques membres de sa famille. Ce sont nos correspondans que nous donnent occasion de faire de ces recherches, auxquelles nous n'aurions jamais pensé sans cela. A-présent que M. de *Navarrete* nous a ouvert une porte, nous espérons entretenir nos lecteurs plus souvent, de la littérature espagnole.

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES

Faites en Nubie en 1824 *par M.* Édouard Rüppell.

Solib (*)

Le lieu d'observation était tout près du bord du Nil, pas loin des ruines du grand palais, à la distance de 484 pieds de Paris, la grande porte d'entrée du palais dans un azimuth magnétique de 242° 30'.

Hauteurs correspondantes du soleil.

1824. *Vend.* 4 *Sam.* 5 *Juin.*			
Haut. doubl.	4 Juin 7^h soir.	5 Juin 1^h mat.	Min. $16^h 07'$
93° 20'	13' 43"	0' 36"	9,"5
10	14 04	0 14	9,0
93 00	14 27	59 51	9,0
92 50	14 47	59 30	8,5
40	15 08	59 08	8,0
30	15 33	58 46	9,5
20	15 55	58 25	10,0
10	.....	58 03	....
92 00	16 39	57 40	9,5
91 50	17 00	57 20	10,0

Erreur de collimation.
Le 4 au soir..... — 19' 50"
Le 5 au matin... — 20 15

1824. *Sam.* 5. *Dim.* 6. *Juin.*			
Haut. doubl.	5 Juin 7^h soir.	6 Juin 1^h mat.	Minuit $16^h 06'$
93° 20'	13' 27"	00' 11"	49,"0
10	13 50	59 48	49,0
93 00	14 13	59 27	50,0
92 50	14 35	59 05	50,0
40	.....	58 44	....
30	15 18	58 24	51,0
20	15 41	58 00	50,5
10	16 04	57 37	50,5
92 00	16 25	57 14	49,5
91 50	16 46	56 53	49,5
40	17 08	56 32	50,0

Erreur de collimation.
Le 5 au soir..... — 20' 25"
Le 6 au matin... — 20 35

(*) Que l'on croit être l'ancien *Napata*. Voyez le cahier précédent, page 374.

Hauteurs

Hauteurs correspondantes du soleil.

1824. *Dim.* 6 *Lundi* 7 *Juin.*

Haut. doubles	6 Juin 7^h soir.	7 Juin 0^h mat.	Minuit 16^h 06'
93° 20'	13' 07"	59' 44"	25,"5
10	13 30	59 22	26, 0
93 00	13 52	58 59	25, 5
92 50	14 14	58 37	25, 5
40	14 36	58 16	26, 0
30	14 57	57 53	25, 0
20	15 19	57 33	26, 0
10	15 42	57 10	26, 0
92 00	16 03	56 49	26, 0
91 50	16 24	56 26	25, 0
40	16 46	56 04	25, 0

Erreur de collimation.

Le 6 le soir . . . . . — 20' 35"

Le 7 le matin . . . — 20 30

Hauteurs circum-méridiennes d'*Antares.*

1824. *Samedi le* 5 *Juin.*	
Tems du chron.	Hauteurs doubles.
15ʰ23' 25"	87° 22' 40"
24 29	23 40
25 49	24 30
26 44	25 10
27 28	25 20
28 20	25 30
29 09	25 50
29 50	26 10
30 49	26 10
31 37	26 00
32 29	25 50
33 23	25 30
34 25	25 10

Erreur de collimation.
Avant.... — 20' 40"
Après.... — 20 50
Therm. Fahr. 82°

1824. *Diman le* 6 *Juin.*	
Tems du chron.	Hauteurs doubles.
15ʰ16' 08"	87° 20' 00"
18 09	22 00
19 24	23 10
20 29	23 50
21 27	24 30
22 28	25 10
23 21	25 40
24 25	26 00
25 29	26 10
26 21	26 20
27 31	26 10
28 26	25 50
29 29	25 30
30 52	24 50

Erreur de collimation.
Avant ... — 20' 40"
Après.... — 20 50
Therm. Fahr. 85.°

OCCULTATION

D'une étoile double de 8ᵉ grandeur par la partie obscure de la lune, dans la constellation de la Vierge.

1824. Vendredi le 4 Juin.

Immersion de la première étoile à 12ʰ20' 25" tems du chron.
——— de la seconde ——— à 12 20 28 ——— ———

Observation excellente sur-tout la dernière.

Kalabschi.

Ma station était immédiatement sur les ruines du grand temple tout près du rivage occidental du Nil.

Hauteurs circum-méridiennes d'*Antares* le 19 Juin.

Hauteurs doubles.	
81° 11' 30"	81° 12' 20"
12 00	12 10
12 10	12 00
12 20	11 30

Erreur de collimation.
Avant.... — 20' 30"
Après.... — 20 40

Assuan.

A la même station qu'en septembre 1823.

Hauteurs circum-méridiennes d'*Antares*.

Mardi le 22 Juin 1824.

Hauteurs doubles.	
80° 07' 50"	80° 08' 30"
08 00	08 20
08 10	07 40
08 30	07 30
08 40	07 00

Erreur de collimation.
Avant.... — 20' 50"
Après.... — 20 55
Therm. Fahr. 90.°

LETTRE XXII.

De *M.* Littrow.

Vienne, le 12 Novembre 1824.

C'est la coutume chez nous que tous les instrumens, qui sont commandés dans notre institut polytechnique, sont examinés et vérifiés dans notre observatoire avant de les délivrer, si le commettant le demande. Je me donne cette petite peine d'autant plus volontiers que cela me procure l'occasion de faire connaissance avec des instrumens de toutes espèces, que cela donne plus de crédit aux instrumens qui sortent de cet institut, et enfin parce que cela me donne des moyens de vérifier plusieurs de mes observations faites avec divers instrumens, ce qui au moins peut conduire à la découverte des sources de ces erreurs constantes qu'on a remarquées dans plusieurs de ces instrumens.

Au mois de septembre de cette année on a achevé dans cet institut un cercle-répétiteur de 18 pouces, qui avait été commandé par M. *Carlini* à Milan. Il est en grande partie construit comme celui que j'ai décrit dans le 1[er] volume des *Annales de l'observatoire impérial de Vienne.*

Les verniers de ce cercle donnent à la lecture sur le limbe immédiatement 4 secondes. Après avoir rectifié cet instrument de plusieurs manières, dont je vous parlerai une autre fois, j'ai entre autres entrepris de déterminer la latitude de mon observatoire

par les observations de la polaire dans tous les points de son parallèle, méthode que je vois avec plaisir prendre de plus en plus faveur parmi les observateurs. J'ai l'honneur de vous transmettre ici les résultats; les observations originales paraîtront dans le VIe volume des *Annales*. Les distances au zénith marquées dans le tableau ont été réduites au milieu des tems des observations, le limbe du cercle étant tourné à l'est et à l'ouest. La dernière colonne contient l'angle horaire qui répond au milieu de toutes les observations. Le reste est clair par les inscriptions sur les colonnes.

Ces observations ont été faites par M. *Mayer*, adjoint à l'observatoire, aussi habile, que zélé et actif.

1824.	Distances au zénith. Le limbe à l'ouest.	Distances au zénith. Le limbe à l'est.	Latitude.	Correct. du niveau.	Réfra: selon *Bessel*	Nombre d'observ.	Angles horair[es]
Sep. 5	41° 06' 40,"25	44° 37' 45,"13	48° 12' 37,"14	— 2,"23	49,"83	8	228° 25' 49,"35
	41 04 42,22	44 35 50,12	37,06	— 1,50	49,78	8	229 57 19,35
	41 02 40,60	44 33 45,85	37,33	— 1,27	49,72	8	231 32 04,33
	41 00 54,72	44 32 02,22	37,64	— 1,73	49,67	6	232 51 34,35
— 6	33 45 20,90	49 07 36,37	48 12 33,07 ::	0,00	48,97	8	77 10 33,
— 7	35 24 07,42	50 46 13,28	48 12 36,30	+ 0,15	50,87	8	216 52 13,05
	35 22 53,97	50 44 57,05	37,55	— 0,23	50,85	6	218 05 28,05
	35 21 33,90	50 43 39,72	38,66	— 0,58	50,78	8	219 20 28,05
	35 20 11,92	50 42 16,85	38,39	— 0,46	50,75	8	220 37 43,0
	35 18 42,67	50 40 47,07	37,58	— 0,38	50,70	8	221 59 53,05
	35 17 04,72	50 39 09,10	37,52	— 0,88	50,65	8	223 27 13,05
	35 09 46,10	50 31 50,02	37,15	— 0,62	50,44	8	229 30 43,05
— 8	1 11 38,61	85 00 32,27	48 12 35,86	— 0,31	50,30	8	215 57 04,
	1 10 31,72	84 59 28,16	36,50	— 0,50	50,27	8	217 03 28,
	1 09 32,89	84 58 26,74	37,47	— 0,50	50,25	6	218 02 54,
	1 08 29,55	84 57 23,60	36,33	— 0,65	50,21	8	219 04 15,
	1 04 19,98	84 53 13,89	36,86	— 0,38	50,10	8	222 52 32,
	1 03 15,28	84 52 09,09	35,93	+ 0,27	50,05	8	223 49 30,
	1 02 10,85	84 51 08,92	34,93	0,00	50,03	6	224 44 11,
	1 01 08,96	84 50 07,04	35,10	— 0,42	50,00	8	225 36 43,
	0 57 26,80	84 46 19,33	36,33	— 0,38	50,05	8	228 39 49,
	0 56 15,74	84 45 10,39	36,89	— 0,46	50,02	8	229 34 54,
	0 55 01,12	84 43 55,13	37,17	— 0,61	49,98	8	230 33 24,
	0 53 52,22	84 42 45,03	36,35	— 0,69	49,95	8	231 27 39,
	0 52 42,89	84 41 36,99	35,45	— 0,54	49,91	8	232 20 32,
	0 51 21,77	84 40 17,73	36,29	— 0,54	49,87	8	233 20 15,
	0 49 57,41	84 38 52,21	36,77	— 0,73	49,83	8	234 22 56,
	0 48 36,71	84 37 29,29	35,48	— 0,65	49,80	8	235 23 36,
	0 47 18,16	84 36 12,05	34,54	— 0,46	49,75	8	236 20 24,
	Milieu de deux distances						
— 9	43 03 34,25	....	48 12 36,96	+ 0,35	50,27	8	218 26 03,
	43 02 30,50	....	38,97	+ 0,15	50,24	6	219 25 28,
	43 01 21,62	....	38,33	— 0,27	50,20	8	220 30 58,
	43 00 16,12	....	34,78	— 0,04	50,17	8	221 33 56,
	42 59 12,50	....	34,46	+ 0,38	50,14	8	222 31 01,
	42 58 02,44	....	37,64	+ 0,38	50,11	8	223 29 26,
	42 56 57,50	....	37,73	+ 0,20	50,07	8	224 25 54,
	42 55 50,00	....	35,94	+ 0,35	50,05	8	225 22 18,
	42 54 40,19	....	36,01	+ 3,35	50,02	8	226 23 05,
	42 49 09,00	....	37,91	+ 0,42	49,91	8	230 46 27,
	42 47 58,50	....	36,84	+ 0,31	49,88	8	231 41 11,
	42 46 49,19	....	36,41	+ 0,08	49,84	8	232 34 33,
	42 45 38,81	....	36,76	— 0,15	49,81	8	233 27 12,
	42 44 25,69	....	38,06	— 0,08	49,78	8	234 20 29,

1824.	Milieu de deux distances au zénith.	Latitude.	Correct. du niveau.	Réfr. selon *Bess.*	Nombre d'observ.	Angles hor.
Sept. 12	43° 08' 27,"06	48° 12' 35,"68	— 0,"04	51,"48	8	213° 26' 37,"2
	43 07 31, 36	36, 53	— 0, 15	51, 45	8	214 25 48, 4
	43 06 32, 87	37, 53	— 0, 04	51, 42	8	215 26 24, 0
	43 05 34, 12	37, 42	+ 0, 11	51, 39	8	216 27 07, 2
	43 01 54, 50	37, 62	+ 0, 19	51, 29	8	219 59 54, 3
	43 00 43, 87	36, 89	+ 0, 81	51, 25	8	221 05 22, 5
	42 59 40, 56	37, 36	— 0, 15	51, 22	8	222 03 07, 5
	42 58 37, 81	36, 28	— 0, 61	51, 18	8	222 59 31, 8

Le milieu de toutes ces latitudes est 48° 12' 36,"70; avec mon cercle répétiteur de 18 pouces, fait par le même artiste, placé sur le même lieu j'avais obtenu par 1598 observations 48° 12' 35,"6 (*Annales*, vol II, p. XV). Donc, le nouveau cercle de M. *Carlini* donne une latitude plus grande de 1,"1. Il sera difficile d'assigner la cause de cette différence. Par des nombreuses observations des étoiles fondamentales, au sud du zénith, qui sont toutes rapportées en détail dans mes *Annales*, j'ai trouvé que mon cercle donnait toutes les distances au zénith trop grandes de 3 secondes, en les comparant avec les déclinaisons de ces étoiles de M. *Pond*, c'est-à-dire, que la latitude 48° 12' 35",6 trouvée par les observations de la polaire, est trop petite de 3 secondes par ces étoiles australes. Cette différence est plus petite avec le nouveau cercle de M. *Carlini*, en revanche on dit, que par la jonction de nos triangles avec ceux de la Prusse et du Hanovre, on a trouvé ma latitude plus petite près d'une seconde; ce résultat s'éloigne par conséquent davantage de celui obtenu avec le nouveau cercle. Il serait à souhaiter que je puisse faire quelques expériences sur le fléchissement de mon

cercle avec un horizon de mercure, mais cela est impossible dans ma position actuelle, dans un huitième étage, et au milieu d'une ville aussi rémuante, à peine ai-je assez de la place de tourner autour de mon instrument.

En vous donnant ici, Monsieur le Baron, quelques observations de distances au zénith de la polaire sur tous les points de son parallèle, je me rappèle qu'il y a long tems que je voulais vous dire, que l'on peut faire la même chose avec les observations azimuthales. En effet, il n'y a aucune raison de faire ces observations préférablement lorsque l'étoile est dans le méridien, ou dans ses digressions, puisqu'elles peuvent se faire avec la même facilité, et avec la même précision dans tous les autres points de son parallèle; l'observateur n'est pas astreint à des époques fixes, et ne dépend par conséquent pas autant de l'état et des vicissitudes de l'atmosphère; voici mon procédé:

Soit A le milieu arithmétique des tems de l'horloge de toutes les observations. B le milieu des angles horizontaux de l'étoile. Avant et après les observations de la polaire, on vise à l'objet terrestre, dont on veut déterminer l'azimut, en y plaçant le fil vertical de la lunette, où le cercle horizontal de l'instrument donnera l'angle C.

Avec la différence θ de chaque tems de l'horloge pris séparement du milieu A, on cherche dans la table généralement connue, la quantité $\frac{2 \sin^2 \frac{\theta}{2}}{\sin. 1''}$, on réduit le tems de l'horloge A en tems vrai sidéral, on aura l'angle horaire t pour le milieu des observations:

$$t = \text{tems sidéral } A - \text{asc. dr. app.}^{te} \text{ de l'étoile.}$$

Avec

Avec cette valeur de t le calcul des observations se fait de la manière suivante.

On cherche les quantités M et N par les équations suivantes:

$$M = -\frac{p \sin. t}{\cos. \varphi} - \frac{p^2 \operatorname{tang.} \varphi \sin. 2t}{2 \cos. \varphi} \sin. 1''$$

$$N = \frac{p \sin. t}{\cos. \varphi} \sin. 1''$$

L'azimut de l'étoile au tems A sera:

$$M + \frac{N}{n} \frac{\Sigma\, 2 \sin.^2 \frac{\theta}{2}}{\sin. 1''}$$

n est le nombre des observations, p la distance polaire, φ la latitude. Cet azimut soustrait ou selon le cas ajouté à $B - C$ donnera l'azimut cherché de l'objet terrestre.

On n'aura certainement jamais besoin des puissances supérieures de p, mais veut-on avoir égard aux puissances les plus proches, on aura:

$$M = -\frac{p \sin. t}{\cos. \varphi} - \frac{p^2 \operatorname{tang.} \varphi \sin. 2t}{2 \cos. \varphi} \sin. 1'' - \frac{p^3 \sin. t}{3 \cos.^3 \varphi}$$
$$(\cos.^2 \varphi + 3 \sin.^2 \varphi \cos.^2 t - \sin.^2 t) \sin.^2 1''$$

et $$N = \frac{p \sin. t}{\cos. \varphi} . \sin. 1'' + 2 \frac{p^2 \operatorname{tang.} \varphi \sin. 2t}{\cos. \varphi} . \sin.^2 1''.$$

On pourrait facilement continuer ces séries à l'infini, en sorte qu'on pourrait voir la loi de la progression au premier coup-d'œil, car, en nommant $\psi = 90° - \varphi$ et, pour abréger,

$$a = \operatorname{co-tang.} \frac{\psi}{2} \operatorname{tang.} \frac{p}{2} \quad \text{et} \quad b = \operatorname{tang.} \frac{\psi}{2} \operatorname{tang.} \frac{p}{2}$$

ou par conséquent les puissances de a et de b décroissent rapidement, on aura:

$$M = -(a + b) \sin. t - \tfrac{1}{2}(a^2 - b^2) \sin. 2t -$$
$$- \tfrac{1}{3}(a^3 + b^3) \sin. 3t - \tfrac{1}{4}(a^4 - b^4) \sin. 4t - \text{etc...}$$

$$N = (a+b)\,\text{sin.}\,t + 2\,(a^2-b^2)\,\text{sin.}\,2t + 3\,(a^3+b^3)\,\text{sin.}\,3t + 4\,(a^4-b^4)\,\text{sin.}\,4t + \text{etc...}$$

Comme les termes supérieurs de ces séries ne sont d'aucune application dans la pratique, je ne m'arrête pas à démontrer leur développement.

Pour montrer l'application de mes formules à un exemple je choisis une des observations azimutales que M. *Oriani* a publiées dans les éphémérides de Milan pour l'an 1820.

Milan, le 1[er] avril 1817 asc. dr. apparente de la polaire $= 0^h\,55'\,21'',1$
Distance polaire $p = 1^\circ\,40'\,03'',6$. Latitude $\varphi = 45^\circ\,28'\,01''$

Tems de la pendule...	6^h	$45'$	$28''$	....		173°	$6'$	$11'',9$
		50	48	....			6	15, 1
		54	48	....			6	18, 4
Milieu..................	6	50	21, 3		$B =$	173	6	15, 1
Correction de la pendule.		−2	27, 0		$C =$	115	42	53, 3
Tems vrai sidéral.......	6	47	54, 3		$C - B =$	57	23	21, 8
Ascension droite de l'étoile.	0	55	21, 1					
Angle horaire t en tems.	5	52	33, 2					
———— en degrés.	88°	$08'$	$18'',0$					

θ		$\dfrac{2\,\text{sin.}^2\,\frac{\theta}{2}}{\text{sin.}\,1''}$
$0^h\,04'\,53''$	....	$46'',8$
$00\;\;27$	....	0, 4
$04\;\;27$	....	38, 9
	Somme..	$86'',1$

$$\frac{p\,\text{sin.}\,t}{\text{cos.}\,\varphi} = -\,8555'',9$$

$$\frac{p^2\,\text{tang.}\,\varphi\,\text{sin.}\,2t}{2\,\text{cos.}\,\varphi}\,\text{sin.}\,1''\;..\;-\;8,2$$

$$-\,8564,1 = M \text{ et } N = 0.0415$$

$$+\;1,2 = \frac{N}{n}\,\Sigma\,\frac{2\,\text{sin.}^2\,\frac{\theta}{2}}{\text{sin.}\,1''}$$

$$-\,8562,9$$

Azimut de l'étoile............	−	$2^\circ 22'\,42'',9$
$C - B =$	−	57 23 21, 8
Azimut de l'objet terrestre....	−	59 46 04, 7 au nord.
		180
Azimut de l'objet..............		120 13 55, 3 au sud.

LETTRE XXIII.

De M. Nicolas Cacciatore.

Palerme, le 5 Octobre 1824.

Enfin, je profite d'une occasion de rappeler l'observatoire de Palerme à votre bon souvenir. Depuis 1818, c'est-à-dire, depuis que le P. *Piazzi* est parti pour Naples, la direction de cet observatoire m'a été confiée, et dès lors je m'étais proposé de me procurer l'honneur de votre *Correspondance*, mais malheureusement j'en fus détourné par les déplorables événemens de l'an 1820, par la dilapidation de mes biens, par la perte de ma bibliothèque et par les dangers que j'ai courus en sauvant les instrumens de l'observatoire. Les funestes conséquences de ce désastre se sont faites ressentir long-tems, et m'ont toujours empêché de mettre mon projet en exécution. Maintenant que nous sommes rentrés dans l'ordre, que nous avons réparé nos dégâts et que j'ai recueilli et refait plusieurs de mes observations qui avaient été dispersées ou perdues, j'attends à-présent d'un jour à l'autre les moyens de publier le premier volume de mes travaux depuis 1818 jusqu'en 1823 que j'espère avoir bientôt l'honneur de vous envoyer. En attendant, je prends la liberté de vous adresser ici un petit travail que certaines particularités locales m'ont obligé de publier (1).

Dans le cahier VI du volume X, pages 530 et 531 de votre *Correspondance astronomique*, vous avez rapporté plusieurs hauteurs des montagnes autour de Palerme que vous dites avoir reçues du capitaine *Smyth*. Je crois que ce sont les mêmes que j'ai déterminées en 1811 par des angles de hauteurs que j'avais observés dans notre observatoire avec un théodolite de 9 pouces de diamètre, et qui avaient été communiquées à M. *Smyth* par le P. *Piazzi*, non comme des résultats bien exacts, mais comme de première approximation. J'ai depuis répété ces observations avec des moyens et des données plus exacts; j'ai aussi mesuré ces hauteurs avec des bons baromètres, qui m'ont donné des résultats plus justes; si vous avez envie, Monsieur le Baron, de les avoir, vous n'avez qu'à m'écrire un mot, je me ferai un vrai plaisir de vous les envoyer de-suite (2).

Je vous serai infiniment obligé, Monsieur le Baron, si vous voudriez avoir la bonté de me dire si M. *Herschel* est de retour en Angleterre de son voyage en Italie et en Allemagne (3). Je suis très-pressé à le savoir, parce que j'ai deux chronomètres à lui envoyer qu'il m'a promis de faire nettoyer et racommoder; j'ai aussi une pendule à commander pour le nouvel observatoire de notre école de marine (*Seminario nautico*) (4). Je vous prie, Monsieur le Baron, de me pardonner, le manque total des relations scientifiques et littéraires me force de prendre cette liberté dans ce pays isolé, qui de ce côté-là semble être plutôt une partie de l'Afrique, que de l'Europe.

Je saisis cette occasion pour etc.

Notes.

(*) Le petit ouvrage que M. *Cacciatore* a eu la bonté de nous envoyer porte le titre: *Osservazioni geognostiche, instituite sul monte Cuccio da Niccolò Cacciatore, direttore del R. osservatorio di Palermo. Palermo* 1824, 39 pages in-4.° Cet opuscule contient les détails de la mesure de la hauteur du mont *Cuccio*, et les différentes méthodes que M. *Cacciatore* a employé pour cette détermination.

Le mont *Cuccio* est la montagne la plus haute de la chaîne qui forme la belle vallée de Palerme; elle est visible de l'observatoire, dont elle est éloignée 3936 toises de France. Elle est remarquable par sa hauteur, son isolement, sa position sur le bord de la mer, sa nudité, et son talus élancé et rapide, ce qui la rend particulièrement propre aux recherches physiques sur l'atmosphère, puisque la colonne d'air plombe sur cette montagne, et sur la plaine environante avec une grande homogénéité depuis le sommet jusqu'à sa base.

Le P. *Piazzi* avait déjà commencé en 1815 de faire les premiers essais de cette mesure avec deux excellens baromètres anglais de *Berge*, dont l'un fut porté sur le mont *Cuccio* par M. *Cacciatore*, l'autre resta à l'observatoire, où le P. *Piazzi* faisait les observations correspondantes à celles, que M. *Cacciatore* faisait sur la montagne.

Non content d'un seul essai, M. *Cacciatore* retourna sur cette montagne le 22 juin 1824, avec un baromètre de *Berge*, et un théodolite de *Ramsden*. M. *Onfroy Cacciatore*, professeur d'algèbre, et de géomètrie à l'école de la marine, porta le second baromètre de *Berge* au bord de la mer. Un troisième baromètre de *Ramsden*, de la même

construction que ceux de *Berge* est resté à l'observatoire, où le premier adjoint M. *Louis Martina* fit les observations correspondantes, en même tems qu'il prennait avec le grand cercle de *Ramsden* la hauteur du centre du théodolite sur la montagne, avec lequel M. *Nicolas Cacciatore* à son tour prennait l'angle de dépression du centre du cercle de *Ramsden* à l'observatoire de Palerme. Ces trois observateurs pouvaient se voir, et se donner des signaux réciproquement.

En 1811, S. A. R., le duc de Calabre avait fait monter un bureau topographique à Palerme, où l'on donnait des leçons de géodesie aux jeunes officiers attachés à ce bureau, S. M. a voulu qu'on ajoutat la pratique à la théorie, et qu'on leur enseigna à manier les instrumens de géodesie et d'astronomie. On mesura une base à deux reprises avec une chaîne de *Berge*, pareille à celle que *Ramsden* avait construite pour le général *Roy*, et qui a été décrite dans les *Transactions philosophiques* de la société royale de Londres. La longueur de cette base, dont les deux mesures n'avaient différé que de quelques pouces, était de 6806 pieds de France. Par deux triangles, on a obtenu la distance horizontale du centre du cercle de *Ramsden* dans l'observatoire de Palerme, jusqu'au centre du théodolite placé sur le mont *Cuccio*, 23614, 25 pieds ou 7670,85 mètres.

Connaissant cette distance, on n'avait plus qu'à observer les angles de hauteur et de dépression sur les deux stations.

M. *Nicolas Cacciatore* a observé avec son théodolite sur le mont *Cuccio*, la distance au zénith du centre du cercle dans l'observatoire de Palerme à............ $5^h 35' = 97° 13' 35''$
$5\ 40 = 97\ 13\ 40$
$5\ 45 = 97\ 13\ 40$
$5\ 50 = 97\ 13\ 45$
Milieu $97° 13' 40''$

Au même instant M. *Martina*, observait dans l'observatoire avec le cercle de *Ramsden*, la distance au zénith du centre du théodolite sur le mont *Cuccio*.

Instrument direct ... $5^h 35' = 82°49' 10,"0$		
——— retourné 5 40 = 82 49 31,0		
——— direct... 5 45 = 82 49 09,5	}	82°49' 50"
——— retourné 5 50 = 82 49 29,5		
Arc intercepté.........		14° 23' 50"

D'après les formules de M. *Delambre* exposées dans son ouvrage *Méthodes analytiques*, etc.... ou dans sa *Base métrique*, etc.....

M. *Cacciatore* trouve la hauteur du théodolite sur le mont *Cuccio* au-dessus du centre du cercle dans l'observatoire =	968,87 mètres
Ce cercle est élevé au-dessus du pavé de la galerie +	5,55 ———
La pointe du rocher du mont *Cuccio* au-dessus du théodolite .... +	3,23 ———
Hauteur de la pointe la plus haute du mont *Cuccio* par-dessus le pavé de la galerie de l'observatoire....................................	977,65 mètres.

Ayant ainsi déterminé la hauteur du mont *Cuccio* trigonométriquement, M. *Cacciatore* a voulu aussi le faire barométriquement. Il donne dans son opuscule l'état des baromètres et thermomètres dans le plus grand détail, et il en calcule la hauteur de la montagne d'après la formule du IVe tome de la *Mécanique céleste*, et trouve la hauteur du théodolite au mont *Cuccio* au-dessus du cercle dans l'observatoire d'après les observations faites en 1824.

	mètres
Du mont *Cuccio* et l'observatoire	970,54
——— ——— et l'école de marine.....	970,18
——— ——— et le bord de la mer....	969,52
Hauteur barométrique, milieu	970,08
Hauteur trigonométrique	968,86
Différence.......	1,22

Pour avoir la hauteur de cette montagne au-dessus du niveau de la mer, il faudrait connaître la hauteur de la galèrie au dessus ce niveau. MM. *Piazzi* et *Cacciatore* y ont observé le baromètre par une longue suite d'années, ce qui leur a donné pour la hauteur de cette galèrie sur la mer :

Mais, l'on sait, que ce coéfficient varie selon l'état de l'atmosphère, selon la saison; cependant les changemens du baromètre, du thermomètre et de l'hygromètre n'indiquent guères des variations sensibles, il semble que les brouillards et l'éléctricité dans l'air exercent une plus grande influence. MM. *Delambre* et *Méchain* ont trouvé une fois ce coéfficient presque nul, une autre fois négatif, la quantité moyenne 0,08; mais ils ont aussi trouvé qu'il allait jusqu'à 0,2977. Ces variations déréglées dans les réfractions terrestres dépendent de causes si précaires et si inappréciables, que probablement cette difficulté ne sera jamais levée.

Nous ne pouvons finir ce petit précis sans faire mention d'une note aussi singulière que surprenante, qui se trouve à la page 35 de cet opuscule. Il y est dit qu'un certain amateur de géomètrie (*Dilettante di geometria*), avait prétendu que le P. *Piazzi* s'était trompé de 16 pieds sur la hauteur de son observatoire. Il n'en donne pas la preuve, mais il en a donné une de la force de ses connaissances en géomètrie, qui peut servir de réponse à sa critique. Ce *dilettante di geometria* ne se contente pas uniquement de taxer d'erreur le P. *Piazzi*, mais il accuse d'ignorance en masse, tous les géomètres de l'univers, depuis *Euclide* jusqu'à ce jour. Il a trouvé qu'ils se sont tous trompés en soutenant que les côtés de tout triangle rectiligne étaient en rapport avec les sinus de leurs angles opposés; au contraire, il a trouvé que les angles étaient en rapport direct avec leurs côtés opposés. M. *Cacciatore* ne nomme pas ce rare génie, mais il le dépeint en ces termes: *Accreditato altronde nel popolo e tra i suoi divoti per alcuni panegirici che ha compilati....* Ayant demandé à un savant napolitain qui était venu nous voir ces jours passés, qui était ce grand géomètre sicilien, il nous répondit que c'était un professeur de physique, et que plus est, qu'il avait enseigné et imprimé cette proposition dans son traité de physique. Nous fîmes chercher l'ouvrage, et en vérité on y lit, tome II, vol. I, page 123, §§ 144—145, ces mots: *I lati come gli angoli opposti....!!!*

Le mémoire de M. *Cacciatore* peut servir de modèle comment on doit observer et calculer la hauteur des montagnes; ce n'est qu'avec de telles méthodes et avec de pareils procédés qu'on arrive à la connaissance parfaite de ces hauteurs, et par des hauteurs ainsi déterminées à celles des réfractions terrestres, si toutefois il est possible d'en obtenir une théorie complète, et s'il ne faut la réléguer parmi les casualités inappréciables.

(2) Lorsque le capitaine *Smyth* nous a communiqué les hauteurs des montagnes en Sicile que nous avons publiées dans le X[e] volume, pages 529, 530 de cette *Correspondance*, il nous les a pas données comme résultats de ses propres observations; il les a publiées depuis lui-même dans son ouvrage qui vient de paraitre à Londres: *Sicily and its Islands. From a compleat survey undertaken by order of the Lords Commissioners of the Admiralty*, *by Captain W. H. Smyth. R. N. with* 14 *plates beautifully engraved by Daniell. London*, 1824. Dans l'appendix N.° IV, page xli, il donne au mont *Cuccio* une hauteur de 3229 pieds anglais, ce qui fait, comme nous l'avons imprimé, 3030 pieds français, 205 pieds plus petite que ne l'a déterminée définitivement M. *Cacciatore*. Celui ci s'étant obligeamment offert de nous communiquer les vraies hauteurs de ces montagnes, nous l'avons prié de le faire, et nous espérons de pouvoir bientôt les communiquer à nos lecteurs. M. *Smyth* a encore publié un autre ouvrage sur la Sicile sous le titre: *Memoir descriptive of the resources*, *inhabitants*, *and hydrography of Sicily and its Islands*, *interspersed with antiquarian and other notices.*

(3) M. *Herschel* est depuis long tems de retour à Londres; nous avons eu le plaisir de le voir à Gênes vers la fin du mois d'avril de cette année. Il nous a apporté la médaille que la société astronomique de Londres, de laquelle il est un des secrétaires, avait décernée à M. *Pons*. Cette médaille porte d'un côté la tête très-ressemblante de *Newton*, au-dessous de laquelle on lit ces mots: *Nubem pellente Mathesi.* Autour de la tête: *The astronomical Society of London, instituted MDCCCXX.* Sur le revers le

grand télescope de *Herschel* avec cette inscription : *Quicquid nitet notandum*. Dans l'exergue *Jean L. Pons* 1824.

(4) Le gouvernement des deux Siciles a monté deux écoles de marine et deux observatoires affectés à ces écoles. A Naples on a donné l'ancien observatoire de S.t *Gaudioso* (*) à cet établissement, le directeur en est M. *Pilati*, ancien adjoint et élève du P. *Piazzi*. Il est venu nous voir à Gênes au mois de septembre de cette année sur la corvette du roi *Le Lion* (**), qui fesait une campagne d'exercice avec les élèves de cette école. A Palerme le directeur de l'école de marine est M. *Fileti*. Le directeur du bureau topographique le est colonel *Tanchi*, qui tous par leur zèle et par leurs coopérations ont contribué au succès des travaux *orométriques* de M. *Cacciatore*.

(*) *Correspondance astronomique*, vol. II, page 543.
(**) *Correspondance astronomique*, vol. XI, page 239.

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

HORIZON ARTIFICIEL CYLINDRIQUE DE M. DUCOM.

Nous avons promis à nos lecteurs page 405 du dernier cahier un examen rigoureux de l'horizon artificiel cylindrique de M. *Ducom*, mais ce n'est pas par un couple d'essais qu'on peut parvenir à juger un instrument, et en reconnaître les avantages et les défauts, c'est en s'en servant souvent et long-tems, en en faisant un usage suivi et varié, comme c'est en général le cas avec toutes les choses de pratique.

Nous étions précisément occupé de ces expériences, lorsque M. *Simonoff*, professeur d'astronomie de *Casan*, est venu nous voir. Nous lui fîmes voir l'horizon de M. *Ducom*, il en fut enchanté, M. *Simonoff* ayant une très-grande habitude de tous les instrumens de réflexion, nous l'invitâmes de faire lui-même une suite d'observations avec cet horizon. Il accepta cette proposition avec d'autant plus de plaisir qu'il avait apporté avec lui un chronomètre de *Bréguet*, dont il était bien aise d'observer la marche; M. *Simonoff* prit par conséquent toutes les fois que le ciel le permettait depuis le 24 novembre jusqu'au 8 décembre des hauteurs correspondantes et des hauteurs méridiennes du soleil avec mon sextant de *Troughton*, et l'horizon de M. *Ducom*.

Nous prîmes d'abord ces hauteurs avec les deux ouvertures ouvertes du tambour, en les garantissant seulement contre le vent avec leurs paravents; nous les primes ensuite l'ouverture des rayons d'incidence recouvert de son verre plan.

La saison n'était pas de plus favorables pour ce genre d'expériences. Le soleil ne passait plus par le premier vertical, il était toujours très-bas, et par conséquent dans les vapeurs de l'horizou, d'autant plus fortes que l'air était toujours très-humide, la saison celle de pluies, le mouvement en hauteur du soleil toujours très-lent; autant des circonstances qui étaient toutes contraires à nos recherches, non-obstant toutes ces contrariétés, les hauteurs correspondantes du soleil prises à des hauteurs de 15 à 20 degrés nous donnaient les midis vrais à une demie-seconde près. M. *Simonoff* calcula le tems par les hauteurs absolues du matin et du soir, et elles donnaient toujours le même tems que les hauteurs correspondantes, sauf les petites différences qui provenaient de l'incertitude des contacts de deux bords du soleil, à cause de la lenteur du mouvement du soleil.

La chose était naturelle et devait arriver ainsi, sitôt qu'il n'y avait point d'erreur dans les instrumens, et que les rayons réfléchis du soleil n'avaient aucun milieu à traverser, mais la chose arriva de même, lorsque l'ouverture pour les rayons d'incidence était recouvert de son verre plan, ainsi ce verre n'apportait aucun changement dans l'observation et l'horizon de M. *Ducom* était aussi parfait sans les ouvertures recouverts, que si elles avaient été couvertes des verres.

C'est là précisément la méthode que M. *Ducom* propose pour vérifier tous les instrumens de réflexion; cet objet est sans doute d'une utilité et d'une impor-

tance remarquables. Si l'on trouve une différence, dit M. *Ducom*, entre les heures du calcul et les heures correspondantes de la montre, on jugera que cette différence ne peut être que l'effet d'une erreur qui provient de l'instrument; si les hauteurs sont prises près du premier vertical (*), il est évident que la latitude ne peut participer en rien à la cause de l'erreur, pas plus que l'horizon cylindrique, et si la division du limbe du sextant ou du cercle de réflexion, la position des miroirs, et de l'axe de la lunette ont été exactement vérifiées, l'erreur ne peut être attribuée qu'à quelques défauts de verres colorés ou du grand miroir.

Pour bien apprécier cette méthode de vérification, M. *Ducom* observe très-justement que la moindre erreur provenant de l'instrument d'observation, a un effet très-sensible dans la comparaison des heures du calcul du matin et du soir avec les heures de la montre, parce que les hauteurs étant prises de différens côtés du méridien, l'effet de l'erreur est en sens contraire dans le calcul de l'heure du matin et le calcul de l'heure du soir, et que l'erreur sur l'angle horaire est toujours plus grand que l'erreur commise sur la hauteur; dix secondes, par exemple, d'erreur

(*) Il y a près de huit mois dans l'année que l'on ne peut pas prendre le soleil dans le premier vertical à des hauteurs convenables dans nos latitudes en Europe; il faut donc remettre ces examens aux mois que cette méthode est praticable, ou bien les faire avec des étoiles qui ont une grande déclinaison boréale, mais les observations des étoiles dans un horizon artificiel ne sont jamais aussi exactes que celles du soleil. Cependant, si l'on connaît bien exactement la latitude du lieu d'observation, et que l'on peut compter sur la marche régulière d'une montre, on peut encore faire usage de cette méthode hors du premier vertical, pourvue que le mouvement du soleil soit encore assez rapide à pouvoir saisir la seconde de tems avec une lunette qui amplifie 10 à 12 fois.

sur une hauteur prise au premier vertical à Bordeaux donnent quinze secondes d'erreur sur chaque angle horaire, et par conséquent une erreur de deux secondes de tems dans la différence des heures; une telle erreur, même une erreur plus petite ne peut pas échapper en faisant usage d'une bonne pendule ou d'un chronomètre sur le quel on peut compter. On peut juger par une seconde observation, s'il y a des erreurs en plus et en moins qui se compensent, et distingner celles du grand miroir de celles de verres colorés.

Pour cela, le lendemain de la première observation on dans un des jours suivans, on répétera les observations précédentes, dans les mêmes circonstances, après avoir changé la position du grand miroir dans sa monture de manière que la partie qui était inférieure dans le premier cas se trouve supérieure dans le second, on répétera aussi les opérations précédentes; comme l'erreur du grand miroir, s'il y en a, aura dans la nouvelle position une influence toute contraire à la première, et que celle des verres colorés sera la même dans les deux cas, on discernera facilement dans la comparaison des résultats de deux observations, qu'elles étaient les erreurs capables de les affecter, dans quel sens elles pouvaient les affecter, et à quels verres il faut les attribuer.

En suivant ces idées de M. *Ducom*, l'on voit que l'on peut donner aux instrumens de réflexion un degré de perfection qu'ils n'avaient pas, découvrir et déterminer des erreurs, dont ils pouvaient être susceptibles et qu'on ne connaissait pas; ainsi en tenant compte de l'erreur d'un instrument vérifié par cette méthode, les hauteurs absolues prises de deux côtés du méridien auront le même avantage pour avoir le tems vrai, et pour suivre la marche diurne

des montres marines ou des chronomètres, que les hauteurs correspondantes.

Ceux qui voudront se servir de ces étoiles pour cet objet, qui en tout tems passent par le premier vertical dans nos latitudes, pourront se servir d'une nouvelle méthode aussi facile qu'ingénieuse de trouver le tems vrai par des hauteurs prises près du premier vertical, que M. *Baily* vient de publier, dans le second volume des mémoires de la société astronomique de Londres. Nous aurions bien aimé de faire connaître ici cette méthode à nos lecteurs, mais un avertissement imprimé à la tête du mémoire de M. *Baily*, nous en empêche. Tous ceux qui auront reçu des copies tirées à part des mémoires que publie la société, y sont prié, de ne pas leur donner de publicité, au plus tard, qu'après un mois que le volume de la société aura paru; or, comme M. *Baily* a eu la bonté de nous envoyer un exemplaire séparé de son mémoire, et que nous n'avons pas reçu encore le volume de la société astronomique, et que nous ne savons pas même s'il a paru, nous sommes obligés de renvoyer nos lecteurs à ce volume, ou à un de nos cahiers suivans, dans un de quels nous avons l'intention de donner cette méthode quand il nous sera permis de le faire, puisque tout le monde, sur-tout les marins étrangers, n'auront pas de sitôt l'occasion de consulter ce volume.

Ceux qui n'auront pas fait des observations avec l'horizon de M. *Ducom* s'imaginent peut-être, que puisque les ouvertures dans la *couvre-horizon*, comme nous l'avons dit page 398, ne sont que d'un pouce de diamètre, le champ de vision doit en être si petit, qu'à tout moment il faudra y toucher et le remuer, pour ramener les ouvertures à la hauteur et dans le vertical du soleil. Ce n'est pas là le cas; nous avons pris,

ainsi que M. *Simonoff*, des hauteurs correspondantes du soleil, pendant dix minutes de tems, et on aurait pu aller au de-là sans avoir eu besoin de toucher à l'horizon; la hauteur n'était que 15 degrés, le sextant éloigné que de deux pieds; à des hauteurs plus élevées, et dans les tems des déclinaisons boréales du soleil, on pourra encore se placer plus près des ouvertures et avoir un plus grand champ de vision, mais dans tous les cas, dans les solstices d'hiver, comme dans ceux de l'été, on pourra toujours prendre une longue série de hauteurs correspondantes et de hauteurs méridiennes du soleil, sans toucher à l'horizon; nous avons suivi ces dernières pendant plus d'un quart d'heure, sans avoir eu besoin de ramener les ouvertures ni à la hauteur, ni à la verticale; au reste c'est une petite peine que celle, de jeter de tems en tems un coup d'œil sur cet horizon pour voir si le point lumineux tombe sur le centre de la petite plaque placée au centre du tambour, en cas qu'il en fût fort éloigné, un petit tour de vis au haut du tambour, et un autre à un des pieds du porte-horizon ramènent bien vîte ces ouvertures à la hauteur et dans l'azimut qu'il faut; on doit faire la même chose avec l'horizon à toit de verre; on le replace aussi s'il s'écarte trop de la verticale, ce qui est indiqué par l'ombre que jète le toit.

M. *Ducom* demande aux opticiens s'il n'est pas possible d'arranger son horizon artificiel de manière qu'il pût servir comme *instrument des passages à réflexion*. En plaçant un fil dans l'ouverture du rayon incident, l'image de ce fil et celle de l'astre sont rendues d'une manière très-distincte par la réflexion du fluide; à l'aide de quelques verres d'optique disposés convenablement on pourrait observer le passage de l'astre par ce fil, lequel, s'il est placé dans

le méridien, donnerait le passage de l'astre par ce vertical; il semble même que l'instant de ce passage devrait être déterminé avec plus de précision que dans tout autre instrument par la réunion instantanée de quatre rayons dans le même plan, qui sont les rayons incidens de l'astre et du fil, et les deux rayons réfléchis. Nous croyons que cette idée fort simple mérite l'attention des opticiens, et nous la recommandons à leur considération.

M. *Ducom* a demandé un jugement impartial de son horizon, nous l'avons donné; il a aussi demandé une critique juste, la voici. Ne serait-ce que pour faire voir que nous avons examiné avec soin sa machine, et que nous en avons fait un grand usage.

Il nous semble, au moins nous avons éprouvé cet inconvénient, que si le *couvre-horizon* est fixé sur le *porte-horizon*, comme nous l'avons expliqué p. 397, le cylindre ou le tambour, en présentant une grande surface à l'action du vent, est sujet d'être continuellement remué, et comme il tient ferme au *porte-horizon*, celui-ci avec le fluide dans la cuvette sur la colonne participera à ce mouvement, le liquide par conséquent sera agité, et empêchera de faire l'observation. Nous sommes de l'avis qu'il faudrait isoler tout-à-fait la colonne sur le porte-horizon, qui porte la cuvette avec le fluide; cette colonne ne doit nullement tenir au porte-horizon, et en ce cas-là ne pourra jamais être agitée par le vent, lorsque tout le reste de la machine le serait; l'horizon de M. *Ducom* serait alors composé de trois pièces, au lieu de deux: 1.° De la colonne ou du pilier qui porte la cuvette remplie d'un fluide. 2.° De l'assiette avec ses trois pieds, percée au milieu pour y faire passer la colonne avec sa cuvette avec un interstice assez large, pour que l'assiette ne puisse jamais tou-

cher la colonne. 3.° Du *couvre-horizon*, qui se fixe sur l'assiette de la manière comme nous l'avons dit page 397. Ainsi, toute la machine n'étant plus en contact avec la colonne et la cuvette, son agitation par le vent ne peut d'aucune manière avoir lieu et agiter le liquide contenu dans la cuvette parfaitement isolée de la machine.

Une autre critique, *toute aussi sévère*, tombe sur les entonnoirs ou les paravents qu'on place sur les ouvertures dans le tambour pour les garantir du vent, lorsqu'elles ne sont pas fermées par des verres plans (page 402). Ces entonnoirs ou cônes tronqués, selon la construction de M. *Ducom*, sont à jour, c'est-à-dire, ouverts à leurs deux bases; elles sont précisément de la forme des écrans de tôle qu'on place sur les lampes à courans d'air. Au milieu de la grande base de ce cône est un petit collier qui s'applique aux petits tubes qui sont aux ouvertures du tambour; ce collier est retenu par trois tiges d'archal, qui sont rivées sur la circonféreuce du cône. Mais ne serait-il pas plus court de fermer tout-à-fait cette base du cône, et de n'y laisser que l'ouverture au milieu avec un collier à appliquer aux ouvertures? Cette construction aurait l'avantage qu'elle n'admetterait pas le courant de vent, qui pourrait bien avoir lieu par un cône évidé. Voilà tout ce que nous avons trouvé à redire et à critiquer dans l'horizon de M. *Ducom*; on verra par-là que notre jugement a été *juste*, *sévère* et *impartial*, comme l'avait demandé l'inventeur.

Plusieurs de nos correspondans nous ont déjà demandé de ces horizons. M. le professeur *Giraudi* est venu le voir; il en fut si content qu'il en fait construire un dans ce moment pour son école par un mécanicien de cette villesur le modèlede celui que

M. *Ducom* a eu la bonté de nous envoyer, avec les changemens que nous avons indiqués. M. *Garibaldi*, horloger de cette ville se propose d'en construire, ainsi on pourra s'en procurer en s'adressant à cet artiste, dans le couvent des PP. *Saumasques* de la Madeleine à Gênes.

Il n'y a point de doute que l'*horizon artificiel cylindrique* de M. *Ducom* ne prenne faveur parmi les marins; ce sera la meilleure réponse que l'on pourra faire aux critiques *injustes*, *partiales* et plus *sévères* que les nôtres. Selon notre opinion, selon notre expérience et celle de M. *Simonoff*, l'invention de M. *Ducom* nous semble ingénieuse et utile pour la marine, et nous ne hésitons pas de la recommander à tous ceux qui font usage des instrumens à réflexion. Nous reviendrons peut-être encore sur cet horizon lorsque les artistes de Gênes en auront exécuté quelques-uns.

II.

Comète de l'an 1824.

M. *Pons*, toujours le premier sur la brèche, est toujours le dernier sur le champ de bataille. Depuis long-tems tous nos correspondans ont cessé de nous envoyer des observations de cette comète soit à cause du mauvais tems, soit à cause du clair de lune, soit à cause de la grande difficulté de voir et d'observer cet astre; il n'y avait que M. *Pons* qui n'a pas discontinué de le voir et de nous envoyer ses observations.

Nous avons déjà fait voir page 385 du cahier précédent, combien l'observation de cette comète était devenue difficile, cependant M. *Pons* l'avait observée jusqu'au 4 novembre, mais il doutait qu'il la verrait encore; il était pourtant important de continuer ces observations, afin de vérifier l'hypothèse de l'orbite hyperbolique de M. *Encke*.

Le 16 novembre M. *Pons* nous a écrit: « J'ai « l'honneur de vous envoyer deux observations de la « comète au méridien inférieur du 13 et du 15 de « ce mois, mais le ciel n'est jamais bien net, il est « toujours embrumé; je suis cependant très-attentif, « et toujours à mon poste, puisque les observations, « comme vous me dites, deviennent à-présent si pré- « cieuses. On ne voit plus cet astre que dans la plus « grande obscurité, la moindre lumière l'efface; il « faut un certain point qui est assez difficile à sai-

« sir, pour en tirer parti, vous vous apercevrez « bien par les passages aux fils combien il est dif- « ficile à observer. Il paraît que sa marche en ascen- « sion droite augmente rapidement; j'ai quelque espé- « rance de le voir encore au méridien supérieur. « Le 4 novembre je soupçonnais encore un très-faible « scintillement dans son centre, à-présent je ne puis « y distinguer qu'une nébulosité un peu plus épaisse « sans la moindre lumière ».

Marlia 1824.	Nom de l'astre.	I Fil.	II Fil méridien.	III Fil.	Sortie du champ de la lunette.	Au cercle de déclinais.
Nov. 13	Arcturus	09' 39",0	14h 10' 12",0	10' 43",0	11' 15",5	20° 02'
	Comète........	11 48,0	1 13 17,0	14 43,0	16 14,0	69 16
	π de la Baleine.	38 03,0	1 38 35,0	39 06,0	39 38,0	56 54
	α du Belier ...	59 23,0	1 59 56,0	00 28,0	01 01,0	22 34
— 15	α Verseau.....	59 05,5	21 59 36,5	00 06,0	00 36,5	41 13
	Fomalhaut	50 13,0	22 50 18,3	51 23,0	51 58,0	70 31
	α Grande Ourse.	54 50,0	22 55 55,0	56 59,5	....	77 03
	α Andromède..	01 34,5	0 02 09,5	02 43,0	03 17,5	28 02
	γ Pégase......	06 31,5	0 07 03,0	07 33,5	08 05,5	34 11
	Comète	57 37,0	0 59 09,0	00 43,0	02 13,0	68 12
	π Baleine.....	38 16,0	1 38 48,5	39 19,0	39 51,3	56 54
	α Belier	59 36,0	1 00 09,5	00 41,3	01 14,0	22 34

Dans une lettre du 25 novembre M. *Pons* nous écrit: « Je me suis beaucoup plaint dans ma der- « nière lettre du mauvais tems, mais alors je n'avais « pas encore tant à me plaindre, puisque je voyais « la comète de tems en tems, et que j'en tenais la « bride, mais les nuages se sont depuis obstinément « emparé de tout le ciel, que je crains de ne plus « la retrouver lorsque quelque forte *mistrallade* « balayera le ciel; si cela arrive, le clair de lune « succédera, ce qui est bien pire encore, et ce qui

« m'ôte toute espérance de l'observer encore au méridien inférieur. Je vous prie, Monsieur le baron, « de me croire toujours bien attentif à cette poursuite, ce que j'ai l'honneur de vous envoyer dans « la présente, vous le prouvera vous verrez comme « tout cela est estropié; mais en bien de rencontres vous m'avez appris à connaître la valeur « de quatre fers d'un chat, nous metterons ces observations au même prix, en attendant le tems de « pouvoir mieux faire. J'observerai au méridien inférieur cette petite étoile de 8e à 9e grandeur, sur « laquelle la comète a passée le 18 du courant à 5 « heures du soir, au moins cela donnera une approximation.... »

Marlia 1824.	Nom de l'astre.	I Fil.	II Fil méridien.	III Fil.	Sortie du champ de la lunette.	Au cercle de déclinais
Nov. 16	Epi de la Vierge.	18' 20",0	13h 18' 51",5	19' 22",0	19' 53",0	50° 16'
	Arcturus	....	14 10 31,5	11 03,0	11 35,5	20 02
	α Verseau......	59 13,0	21 59 43,5	00 13,5	00 43,5	41 13
	Fomalhaut.....	50 20,0	22 50 56,0	51 30,0	52 05,0	70 31
	α Grande Ourse.	54 58,0	22 55 01,5	56 08,0	....	77 03
	α Pégase......	58 27,0	22 58 58,0	59 29,3	00 01,0	34 13
	α Andromède..	01 42,0	0 02 17,0	02 50,3	03 25,0	28 03
	γ Pégase......	06 39,0	0 07 10,5	07 41,3	08 12,5	34 10
	κ Dragon	27 42,0	0 29 11,0	30 44,0	32 12,0	69 00
	Comète........	49 40,0	0 51 59,0	....	....	67 35
— 17	Arcturus.......	10 07,0	14 10 40,0	11 11,5	11 43,7	20 02
	Wega	33 20,0	18 33 58,5	34 37,0	35 15,0	38 32
	α Verseau.....	59 22,0	21 59 52,5	00 22,5	00 52,5	41 13
	Fomalbaut.....	50 29,0	22 51 05,0	51 39,0	52 14,7	....
	α Grande Ourse.	55 06,0	22 56 10,6	57 17,0	58 19,0	....
	α Pégase......	....	22 59 07,5	59 38,0	00 09,5	34 13
	λ Dragon.	22 50,5	23 24 18,0	25 48,0	27 13,0	69 28
	α Andromède..	01 50,0	0 02 25,5	02 59,0	03 33,5	....
	γ Pégase......	06 47,5	0 07 19,5	07 50,0	08 21,5	34 10
	κ Dragon......	27 50,0	0 29 20,0	30 52,5	32 20,0	69 00
	Comète........	40 48,0	0 42 27,0	44 10,0	45 44,0	67 05
— 18	Arcturus.......	10 16,0	14 10 49,0	11 20,5	11 52,7	....
	Wega	33 28,0	18 34 08,5	34 46,0	35 24,5	....
	α Verseau.....	59 31,0	22 00 02,0	00 31,5	01 01,5	....
	Comète........	En contact avec une étoile de 8e grandeur.				

453

« garde quand le tems le permettra, et j'aurai l'hon-
« neur de vous en rendre compte ».

Marlia 1824.	Nom de l'astre.	I Fil.	II Fil méridien.	III Fil.	Sortie du champ de la lunette.	Au cercle de déclinais
Nov. 28	α de l'Aigle...	41' 18",0	19h 41' 49",0	42' 19",5	42' 30",0	8° 20'
	α Verseau.....	55 53,0	21 56 23,7	56 53,0	57 23,5	1 13
	Fomalhaut.....	47 00,0	22 47 36,0	48 10,0	48 45,0	70 30
	α Grande Ourse.	51 40,0	22 52 45,0	53 50,0	54 54,0	77 00
	λ Dragon.	19 26,0	23 20 53,0	21 23,0	23 49,0	69 28
	α Andromède..	....	23 58 55,5	59 29,0	00 03,5	28 03
	γ Pégase......	03 18,0	0 03 49,7	04 20,0	04 51,5	14 08
	Étoile de 8e gr. méridien inf.	29 30,0	0 31 12,0	32 55,0	34 35,0	66 41
— 29	α Hydre......	18 05,0	9 18 36,0	19 06,0	19 37,0	....
	Comète........	48 44,0	9 50 54,0	53 05,0	55 00,0	76 14
	* 5e grandeur..	16 46,0	10 18 58,0	21 06,0	23 15,0	76 24
	Arcturus	06 40,5	14 07 13,5	07 45,0	08 17,5	20 02
	Wega	29 50,0	18 30 30,0	31 08,0	31 46,5	38 32
	α Aigle........	41 17,0	19 41 48,0	42 18,0	42 49,0	8 21
	Fomalhaut.....	46 59,0	22 47 35,0	48 08,5	48 44,0	70 31
	α Grande Ourse.	51 38,0	22 52 43,0	53 49,0	54 52,0	77 02
	α Andromède..	58 19,5	23 58 54,0	59 28,0	00 02,0	28 02
	γ Pégase......	03 16,5	0 03 48,0	04 18,7	04 50,5	14 08
Déc. 18	α Grande Ourse.	51 35,0	22 52 39,0	53 45,0	54 49,0	77 02
	α Andromède..	....	23 58 50,5	59 24,0	59 58,3	28 02
	γ Pégase......	03 13,0	0 03 44,0	04 15,0	04 46,5	14 08
	α Belier.......	56 16,0	1 56 49,0	57 22,0	57 54,5	22 33

A ces observations M. *Pons* ajoute les remarques suivantes : « On voyait assez mal la comète et les « fils. La sortie du champ de la lunette est plus dou- « teuse que les fils. La comète était au-dessus du fil « horizontal 2 à 3 minutes, autant qu'on en a pu « juger dans la grande obscurité. L'étoile observée « de-suite après la comète est de 5e grandeur, on « la voit bien à la vue simple. L'étoile de 8e gran- « deur observée le 28 novembre après γ du Pégase

« est la même sur laquelle la comète a passée le 18 « novembre vers les 5 heures du soir, autant que « j'en ai pu juger. Le 27 j'ai remonté la pendule « vers les 5 heures du soir, j'ai reculé l'index de « cinq minutes à-peu-près, et j'ai un peu baissé la « lentille, parceque la pendule avançait trop, en- « viron 8 secondes par jour ».

C'est donc ainsi que M. *Pons*, qui a été le premier à découvrir cette comète, a été le dernier à la convoyer jusqu'à la porte de l'infinité.

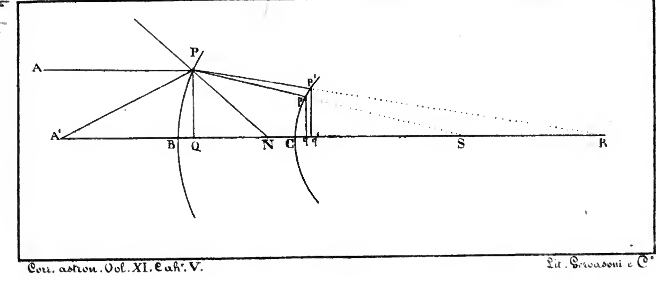
TABLE

DES MATIÈRES.

4/9

Avec permission.

500



Corr. astron. Vol. XI. Tav. V.

Lit. Gervasoni e C.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE, GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE ET STATISTIQUE.

N.° VI.

LETTRE XXIV.

De M. le Baron de ZACH.

Gênes, le 1er Décembre 1824.

Monsieur *Jean Gaspard Zellweger*, landamann à *Troggen* en Suisse, canton *Appenzell*, lecteur attentif et intelligent de la *Correspondance astronomique*, a eu la bonté de nous envoyer une copie fidèle d'un calendrier ou martyrologe du XII° siècle, dont l'original se trouve dans la bibliothèque civique de la ville de *S. Gall sub litt. C*, 30.

Ce calendrier est de l'an 1149; il est écrit sur vélin en huit feuilles, huit pouces de long sur six et demi de large. La lettre initiale de chaque mois est peinte et ornée en or, ainsi que les cadres ronds au milieu

de chaque mois, dans lesquels sont représentées les douze constellations du zodiaque peintes en couleurs, entourées de cercles en or. La vierge est en robe ou toge longue comme une soutane, dont les manches ouvertes et se terminant en pointes, pendent jusqu'à terre. La balance est à deux fleaux égaux, à l'extrémité desquels sont suspendus par trois cordes les deux bassins exactement comme dans nos jours. Le scorpion est un lezard, et le sagittaire un centaure armé d'un javelot, et non d'un arc et flèche, comme il est représenté sur nos globes et planisphères célestes.

On prétend que ces peintures antiques sont très-instructives, parce qu'elles nous montrent les instrumens, les outils, les habits, les armures, les mœurs, les usages, les coutumes du tems et du pays dans lesquels elles ont été exécutées. Cependant il ne faut trop s'y fier, car on y rencontre souvent des anachronismes les plus ridicules.

C'est ainsi que dans la bibliothèque du roi à Paris, dans un manuscrit numéroté 6829, et dont le P. *Le-long* a fait mention dans sa *Bibliothèque sacrée*, tome I, page 317, on trouve au feuillet 40 représenté le siège de *Gabaon* avec un canon monté sur un affût à deux roues, et des boulets pour le charger. Dans un autre tableau on trouve *Caïn* et *Abel* exactement habillés comme les gens de la campagne au XVe siècle; des astrologues observant les astres avec un quart-de-cercle garni de pinnules, sinon de lunette, au moins d'un tube et d'un fil-à-plomb.

Que des antiquaires, des archéologues, des mythologues, des philologues, des hiérologues attrapés, si par hasard les anciens chaldéens, assyriens, égyptiens, hindous avaient fait la même chose! et il n'y

a point de doute qu'ils l'ont fait; nous le fesons également tous les jours.

L'écriture du calendrier de *S. Gall* est d'un très-beau caractère gothique; en général on a remarqué qu'avant l'invention de l'imprimerie la calligraphie avait été bien cultivée et portée à un grand point de perfection; après cette invention, les bons écrivains étant moins recherchés et moins exercés, il se forma peu de bons artistes en ce genre, et l'écriture perdit beaucoup de sa beauté.

A la fin des douze mois on trouve deux tables avec les explications de leur usage pour trouver les fêtes mobiles, car le calendrier ne les contient pas.

Les fêtes et autres jours remarquables sont écrits en couleur rouge, le reste en noir. On trouve quelques endroits où l'on a ajouté quelque saint, visiblement inséré plus tard, et écrit d'un autre caractère et d'une autre encre.

La connaissance des vieux calendriers peut être très-utile à l'histoire de l'astronomie et de la chronologie, sur-tout de ces siècles de barbarie dont il nous reste peu de vestige de ces sciences, car qu'est-ce que l'astronomie du XIIe siècle? Il nous reste d'ouvrages sur cette science que des calendriers, et ces livres peuvent nous fournir au moins des indications dans quel état était la science aux époques auxquelles ils ont été construits. Ils montrent les procédés qu'on a employés pour les faire; les efforts qu'on a faits pour sortir de l'ignorance et de la barbarie; les moyens qu'on a employés pour en venir à bout.

Sans les besoins urgens des calendriers dans la société des hommes tant-soit-peu civilisés, sans le crédit qu'avait acquis dans ce siècle d'ignorance l'astrologie judiciaire, l'astronomie serait tout-à-fait tombée en décadence, et peut-être dans l'oubli. Depuis Constantin

jusqu'à Charlemagne toute étude de l'astronomie se réduisait au calendrier. Depuis *Isaïe* (*) jusqu'à nos jours (**) on a parlé de l'astrologie judiciaire; cette prétendue science en tous tems a trouvé des partisans qui y croyaient, qui s'y appliquaient, toujours dans cette folle espérance de parvenir à pouvoir connaître l'avenir par la science des astres. C'est ainsi que M. *De la Lande* raconte dans le *Mercure de France* de l'an 1763, janvier, vol. II, page 95, qu'en 1762 le grand-seigneur avait fait demander tous les ouvrages publiés par les astronomes de l'académie royale des sciences à Paris; il demandait sur-tout les prédictions qu'on y fesaient sur l'avenir. *Peut-être*, ajoute M. *De la Lande*, *sa Hautesse ne désirait nos livres d'astronomie que dans l'espérance d'y voir le sort des puissances*

(*) Ce prophète dit, chap. 47, v. 13: « Qu'ils comparaissent qu'ils « te délivrent, ces augures du ciel qui contemplent les astres, qui « calculent les lunes, par lesquelles ils te prédisent les choses qui « doivent t'arriver ». Nous avertirons que nous avons traduit nous même ce passage selon la vulgate, parce qu'il nous a semblé que toutes les autres traductions n'en ont pas rendu le véritable sens. J'en excepte les traductions italiennes de l'archevêque *Martini*, et celle de le *Maistre de Sacy*. Dans l'édition de cette dernière faite à Gênes en 1790 en 25 volumes in-4.° on trouve (tome III, p. 222) une faute typographique assez singulière; dans le texte de la vulgate, au lieu de *supputabant menses*, ont y lit, *supplantabant menses*.

(**) En 1821 on a vu un professeur d'une célèbre université en Allemagne publier un livre fort singulier, dans lequel il prétend que l'astrologie est d'origine divine, et que cette science a un rapport cosmique. En revanche, M. *De la Lande* dans le second livre de son *Astronomie* fait gloire au plus grand astronome de l'antiquité, à *Eudoxe de Cnide*, disciple d'*Archytas*, ami de *Platon*, mort 368 ans avant J.-C., de s'être opposé à l'astrologie judiciaire, et d'avoir défendu à ses disciples de croire aux prédictions des chaldéens qu'ils fesaient sur les événemens de la vie.

qui

qui semblaient alors acharnées à se détruire.

Cette faiblesse, cette stupidité, cette imbécillité de l'esprit humain est incorrigible; les lumières de tant de siècles n'ont pu dissiper ces erreurs ; les fausses prédictions qui ne se sont jamais accomplies n'ont pas suffi pour détacher les hommes ignorans et crédules de cette fausse croyance et de ce préjugé de leur enfance. Si ces prédictions ne se sont pas effectuées, disent-ils, ce n'est pas par la faute de la science, mais par celle des astrologues, qui ne la savaient pas bien ; de même que si les grammairiens et les médecins se trompent, il ne s'ensuit pas de-là qu'il n'y ait point de règles de grammaire et de médecine. Ils vous diront que *Cicéron* l'avait déjà dit: *Male conjecta, maleque interpretata falsa sunt, non rerum vitio, sed interpretum scientia* (*De divinat., lib. I*).

Le chinois ne recevaient et ne toleraient nos missionnaires européens que parce qu'ils étaient des astronomes, et qu'ils en avaient besoin pour faire leurs calendriers, leur prédire les phases et les éclipses de lune et de soleil. Toute leur astronomie se réduit à la calendarographie, mais cette connaissance fut entièrement négligée chez eux vers l'an 480 avant J.-C. On ne se mettait plus en peine d'observer les éclipses; on n'en offrait point de calcul à l'empereur; on ne montait que rarement à la tour des observations; on ne fesait plus la cérémonie du premier de la lune, et peu-à-peu l'on perdit tout-à-fait la pratique du calcul astronomique. Vers l'an 246 avant J.-C. l'empereur *Tsin-chi-hoang* fit brûler tous les livres d'histoire et d'astronomie, ainsi en supposant même que les chinois eussent à cette époque des grandes connaissances en astronomie, tout fut perdu pour eux. Dans le VII[e] siècle il vint déjà des étran-

gers prêcher la religion chrétienne à la Chine ; la science commença à se relever un peu, mais ces efforts étaient bien faibles et bien imparfaits. Vers l'an 1573 le prince *Tching* et l'astronome *Hing-yun-lou* s'appliquèrent beaucoup à perfectionner l'astronomie ; ils avaient une méthode de calculer des éclipses ; le P. *Gaubil* fait beaucoup de cas de leur ouvrage ; malgré cela, ils n'ont pu réformer et mettre en ordre leur calendrier ; il fallait pour cela l'arrivée des missionnaires jésuites, les chinois adoptèrent l'astronomie des européens, et ce ne fut qu'en 1623 qu'on réforma et qu'on mit en ordre leur calendrier. C'étaient les jésuites d'Ingolstadt en Bavière qui firent cet ouvrage, le P. *Terrentius* à Pékin les ayant consultés sur cette affaire.

Mais qu'était l'astronomie en Europe dans le XII[e] siècle à l'époque de la confection du calendrier de S.[t] Gall ? Nous le dirons à ceux de nos lecteurs qui ne le savent pas. C'était le siècle qui dut couvrir de honte tous les astronomes de l'Europe. Chrétiens, juifs, arabes, maures, tous s'étaient unanimement réunis, pour annoncer en 1179 au monde entier, par des lettres qui furent publiées solennellement, qu'en 1186 une conjonction de toutes les planètes aurait lieu, qu'elle devait être accompagnée de si terribles ravages qu'on devait s'attendre à un bouleversement universel et à voir la fin du monde !

Qu'étaient donc les astronomes de ce tems-là ? Des juifs, des arabes, des maures, et quelques chrétiens en très-petit nombre, parmi lesquels aucun *astronome observateur*. Les *astronomes théoriciens*, ne faisaient que traduire, travestir, commenter et défigurer *Ptolémée*, répéter, remâcher, transformer, ce qu'avaient écrit les *Alfragan*, *Albategne*, *Thebet*, *Ben Khora*, *Arzachel*, qui encore avaient montré

quelques connaissances solides; mais le XIIe siècle qu'a-t-il produit? Quels sont les astronomes et leurs ouvrages, dont ce siècle peut se glorifier? Les voici:

Abraham Ben Chaija. Rabbin espagnol, vivait vers l'an 1115 de J.-C. Il a écrit un traité sur la sphère, dont *Oswald Schrekenfuchs* a fait une édition en latin à Bâle en 1546 in-4.° Ce rabbin a calculé et prédit la naissance du Messie, attendu par les juifs pour l'an 1358. Les juifs mêmes se sont moqués de cette prédiction et on trouvé que le docteur s'était trompé dans son calcul.

Vers 1140 florissait le rabbin *Abraham Ben Esra.* Il a écrit un livre intitulé *Mispate Hamazaloth*, c'est-à-dire, les signes des jugemens, et un autre *Taamin*, sur les luminaires et sur les jours critiques, livre rempli de rêveries astrologiques. Son ouvrage le plus remarquable pour les astronomes et qu'on devrait réproduire dans ces tems-ci, où l'on s'occupe tant des soi-disans zodiaques, c'est sa comparaison de la sphère de *Ptolémée*, avec celle des Perses et des Indiens.

Vers 1150, *Salomon Jarchi*, juif français de Troyes en Champagne, connu aussi sous le nom de *Rashi.* Il voyagea en Europe, en Asie et en Afrique, et a écrit des commentaires sur la bible, sur la *Mische*, sur la *Gémare*, sur le *Pirke-Avoth*, etc. Il a aussi fait des tables astronomiques et des éphémérides.

Vers 1160, *Rabbi Moses Ben Maimon*, appelé aussi *Maimonide*, l'un des plus savans hommes que les juifs ont eu. Il est souvent cité sous le nom de *Moses Aegyptiacus*, parce qu'il avait été en Égypte, et y devint premier médecin du Sultan, qui l'a comblé de gloire, d'honneur, et de richesses.

On l'appèle aussi *Moses Cordubensis.*, parce qu'il

naquit à Cordoue en 1139. Il passe aussi sous le nom de *Rabbi Moré*, qui veut dire savant docteur, ou l'aigle des docteurs. Il est souvent désigné par le nom de *Rambam*, composé, selon l'usage des savans juifs, des lettres initiales R. M. B. M. de son nom, *Rabbi Moyses Ben Maimon*, c'est-à-dire, docteur Moïse fils de *Maimon*. Il a laissé beaucoup d'écrits la plupart sur la bible, sur le talmud, sur la théologie, sur les lois des juifs, en hébreu et en arabe; on en a traduit quelques-uns en latin, entre autres *Buxtorf*, où l'on peut voir, ainsi que dans *Bartolocci* et *Imbonati*, le grand nombre de ses écrits. En astronomie il n'a rien fait de remarquable qu'un livre, *De duplici motu octavae sphaerae*.

En 1180, *Rabbi Abraham Ben Dijor* il se mêlait aussi d'astronomie; mais on ne connaît de lui qu'un livre très-insignifiant sur cette science, dans lequel il mettait beaucoup de subtilités métaphysiques étrangères à la science.

Dans ce siècle les arabes (*) n'étaient pas plus avancés que les juifs. Vers l'an 1120 florissait *Averroes*, l'un des plus subtiles philosophes arabes. Il traduisit le premier *Aristote* en arabe, et y fit des amples commentaires, qui lui ont valu le surnom de *Commentateur*; ce qui l'a rendu recommendable aux astronomes c'est son abrégé de l'Almageste de *Ptolémée*.

En 1150, *Almansor*, arabe-maure, a construit des tables astronomiques et plusieurs autres ouvrages. On trouve mille et cinquante de ces propositions dans

(*) *Vives* dans son traité *De causis corrupt. art.* disait de ces philosophes arabes: *Omnia denique illa arabica mihi videntur respirare deliramenta Alcorani: nihil fieri potest illis insulsius frigidiusque.*

un recueil des écrits de plusieurs anciens astronomes, de *Ptolémée*, de *Hermes*, de *Bethem*, de *Zahel*, de *Messahallach*, imprimés à Vénise en 1493 in-fol.° Dans une autre édition faite à Bâle en 1533 in-fol.°, et dans une troisième faite à Ulm en 1641 en-12. Il y a eu deux *Almansor* dans ce siècle, *Joseph*, et *Jacob*; père et fils, tous les deux rois de Maroc et de Fez, *Joseph* fut défait par les chrétiens en Espagne l'an 1158. Son fils *Jacob* gagna la fameuse bataille d'*Alarcos*; c'est le même à qui le Pape *Innocent* III adressa un bref en 1199 pour le rachat des esclaves chrétiens. L'astronome est apparemment de cette famille, dans le catalogue *Bodléien* il est dit qu'il y a seulement cent-cinquante propositions d'*Almansor: Saracenorum regi inscriptae et dedicatae.*

En 1155, *Alpetragius*, Arabe de Maroc, dont l'ouvrage a été traduit de l'arabe en latin par un juif napolitain: *Theorica planetarum physicis commentariis probata Alpertragii arabis nuperrimè ad latinos translata à Calo Calonymos Hebraeo neapolitano, Venetiis* 1531 *in fol.*

Les chrétiens de cet âge connaissaient et cultivaient encore moins l'astronomie. En 1130 un certain *Athelardus* fit un livre sur l'astrolabe.

Vers 1140 vivait en Angleterre *Robert*, surnommé *grosse tête*, en latin *Capito*, archidiacre de *Leicester* et puis évêque de *Lincoln*. Il passa pour le plus grand savant de son tems, il composa plusieurs livres de théologie et de morale, dont on a imprimé quelques-uns à Strasbourg en 1502, à Paris en 1549, à Londres en 1652. *Brown* a fait imprimer plusieurs de ses lettres dans le second volume de *Fasciculus rerum expetendarum*, *Londini* 1690. Ses ouvrages astronomiques et profanes sont un abrégé de la sphère, *Compendium sphaerae*, imprimé à Venise en 1504,

et son commentaire sur les Analytiques d'*Aristote* imprimé aussi à Venise en 1504, 1537 et 1552. Cet évêque avait joint l'érudition et la science à une grande piété, mais on lui reproche un esprit de réforme, il s'opposa fortement à plusieurs entreprises de la cour de Rome, et eut un démêlé considérable avec Innocent IV. Il a composé plusieurs discours dans lesquels il reprend, *on dit* avec trop d'ardeur, et de liberté, les vices et les déréglemens des ecclésiastiques de son tems.

Clement de Langton, chanoine regulier de S.t Augustin vivait en Angleterre sous le règne de Henri II. Il composa plusieurs commentaires sur l'écriture, et en 1170 un ouvrage *De orbibus coelestibus*.

L'on voit, par les détails que nous venons de donner quel était l'état de l'astronomie dans le XII.e siècle; on n'observait pas, on ne calculait pas, on ne faisait que rêver et délirer; mais comment cela pouvait-il être autrement dans un tems, où les malheurs de l'Europe étaient au comble; la guerre civile la désolait presque entièrement, on ne voyait par tout que tours, chateaux-forts, instrumens de meurtres, de combat et de carnage. Dans une lettre que S.t *Bernard* écrivait au Pape Eugène III (1145), il lui dit « qu'en « France les villes et chateaux sont épuisés d'hommes; « à peine de sept femmes y en a-t-il une à qui il « reste un mari ». C'est dans ce siècle que les paisibles habitans des montagnes et des vallées du Dauphiné, du Vivarais, du Languedoc, de la Guienne furent massacrés avec une barbarie, dont on ne trouve point d'exemple chez les sauvages. C'est encore dans ce siècle qu'on persécuta jusqu'à la mort des hommes pour aucune autre cause que « parce qu'ils « portaient des sandales et une cappe ». Dans ce siècle toute l'astronomie se réduisait à la science im-

parfaite du calendrier, parce qu'elle était nécessaire au gouvernement et à l'administration de l'église; aussi St *Augustin* ne recommande l'étude de l'astronomie que par cette seule considération. St *Hippolithe* et plusieurs pères de l'église ne s'en occupèrent que par cette raison; malgré cela, le calendrier était dans un tel état d'imperfection, que les juifs et les turcs mêmes s'étonnèrent de l'ignorance des chrétiens. Le pape *Nicolas V* (en 1450), *Léon X* (en 1520) avaient bien l'envie de corriger et d'établir un meilleur ordre dans le calendrier, mais dans leur tems on n'avait pas encore des astronomes assez habiles et capables pour entreprendre une telle réforme; cette gloire fut réservée à *Grégoire XIII* dans un tems (1581) que les sciences commençaient à renaître en Europe.

La connaissance des vieux almanacs peut être quelquefois très-utile à l'histoire en général, et à celle de l'astronomie en particulier, sur-tout dans des siècles où il nous reste plus d'autres vestiges de cette science; ces ouvrages d'une utilité et d'un usage si général peuvent nous fornir des indications non équivoques sur l'état de culture et de civilisation des peuples, chez lesquels ils ont été construits; ils montrent les principes et les procédés qu'on a employés pour les faire, les efforts qu'ils ont faits pour sortir de l'ignorance et de la barbarie. Quand nous aurons bien appris la marche que l'esprit humain a prise chez nous pour s'élever à la hauteur à laquelle nous sommes parvenus, nous pourrons faire des recherches plus exactes, et former les raisonnemens plus justes sur cette marche chez les autres peuples, puisque l'esprit et les facultés de l'homme sont par-tout les mêmes; mais nous négligons souvent d'examiner ce qui s'est passé chez nos ancêtres pour aller nous occuper de ce qui est arrivé chez des peuples étrangers souvent

d'un autre hémisphère; c'est là que nous nous épuisons en hypothèses, en conjectures, en systèmes, en opinions pour entasser des erreurs sur des erreurs. Nous avons encore vu dernièrement avec surprise un ouvrage infiniment intéressant et très-important sur les Indes orientales publié dans ce moment à Londres, sous le titre: *The Wonders of Elora* (*), dans lequel l'auteur dit, chapitre VIII, page 164, qu'en rendant toute la justice due au grand savoir et au grand mérite de feu le président de la société asiatique de Calcutta le célèbre chevalier *Guillaume Jones*, il s'est pourtant trop facilement laissé emporter par son esprit de système, par ses théories et ses opinions à lui, qui l'ont entraîné dans bien d'erreurs qu'on a reconnues ensuite; il lui reproche de n'avoir jamais voyagé dans l'intérieur, et de n'avoir jamais quitté le Bengal. « Tandis que (dit cet auteur) toutes les parties de l'Europe sont ranconnées « et torturées, et que chaque vieux mur, chaque « statue mutilée est honorée d'une demi-douzaines

(*) Comme le titre assez long de ce livre contient une espèce de précis de son contenu, nous allons en donner ici la traduction en français pour l'intelligence du grand nombre: « Les merveilles d'*Elora* « ou le récit d'un voyage aux temples et aux demeures creusés dans « une montagne de granit, et qui s'étendent au-delà d'un mille et « un quart, à *Elora* dans les Indes orientales sur la route de *Poona*, « *Ahmed-Nuggur* et *Toka*, et sur le retour par *Dowlutabad* et « *Aurungabad*, avec quelques observations générales sur le peuple « et le pays. Par *Jean-B. Seely*, capitaine de l'infanterie, indigène « de Bombay, et en dernier lieu dans le service militaire de son « Altesse le Rajah de Nagpour. Londres, 1824, un volume in-8.° « avec neuf planches gravées, de 559 pages, avec un appendice « et cet épigraphe d'*Akenside* :

« Est-ce donc que cette gloire de l'âge antique,
« L'orgueil des hommes, sera perdu chez le genre humain? »

« est

« d'histoires particulières; le vaste continent de l'Asie « est resté une *terra incognita* ».

Nous n'ajouterons pour le moment sur le calendrier de St Gall que cette seule remarque que cet almanac ne renferme rien d'astronomique, pas même les phases de la lune, on n'y trouve que les douze signes du zodiaque, et le jour lorsque le soleil y entre; en revanche, chaque mois commence par un trait de superstition, les jours malheureux ou malencontreux y sont marqués.

Puisque nous en sommes aux antiquités calendarographiques, nous allons encore placer ici un petit calendrier pascal qui se trouve dans un manuscrit grec conservé dans la bibliothèque du Vatican, côté CCCV, et dont M. *La Porte du Theil* a donné une description dans le VIe tome des notices et extraits des manuscrits de la bibliothèque nationale et autres bibliothèques publiés par l'institut de France. Paris, an IX, p. 496. Comme ce calendrier ne se rapporte pas exactement à celui donné par le moine grec *Isaac Argyri*, chapitre X. Περὶ τοῦ Πάχα, dans le troisième volume de l'*Uranologium* du P. *Pétau*, *De doctrina temporum*, édition d'Anvers du P. *Hardouin* en 1703 et 1705 in-fol.°, page 210, nous en abandonnons la conciliation à un grand calendarographe.

Petit calendrier pascal.

Τὰ νομικὰ ιθ τῶν
ΕΒΡΑΙΩΝ ΦΑΣΚΑΛΙΑ
αἱ ιθ κύκλοι τῆς σελήνης.

α	β	γ	θ	δ	ε		ϛ
ζ	ιγ	η^{α}	ιε	. . .	ια		ιζ
ιβμ	ιθ	ιδ	κ^{α}	κα	ιϛ^{α}		κγ
ιη	κδ^{α}	κε	κϛ	κζ	κβ		κη

ὁ ποιμενικὸς τῆς ☾ θεμέλιος.

Nous finirons cette lettre par rapporter une anecdote calendarographique assez curieuse et très-peu connue. Peu de personnes savent que le fameux *Rabelais*, le savant, l'enjoué, le facétieux, *Rabelais*, cordelier, bénédictin, curé, médecin, était aussi astrologue et faiseur d'almanacs. Il en a fait trois, mais qui n'ont jamais été publiés; ils sont actuellement à la bibliothèque du roi à Paris parmi les manuscrits latins in-folio, côté 8704, et l'on assure que ce sont les originaux. L'un de ces almanacs est pour l'an 1533, l'autre pour 1535, l'un et l'autre calculés au méridien de Lyon. A la tête du premier, *Rabelais* prend les titres de docteur en médecine et professeur de théologie; dans le second il se dit médecin du grand hôpital à Lyon. Le troisième est pour l'an 1550; il est pour toute l'Europe, et *Rabelais* s'y qualifie médecin du cardinal du *Bellay*, évêque de Paris. Il y a des prédictions dans les deux premiers calendriers; il n'y en a point dans le troisième. *Rabelais* s'élève à cette occasion au-dessus des préjugés de son siècle.

Dans le calendrier de 1533, après avoir exposé les principes de l'astrologie sur l'influence des conjonctions des planètes durant cette année: « Au reste, « poursuit-il, ce sont secrets du conseil étroit du Roi « éternel, qui tout ce qui est et qui se fait, modère « à son franc arbitre et bon plaisir, lesquels vaut « mieux taire et adorer en silence ».

Dans le calendrier de 1535 il dit de même qu'il va exposer les prédictions pour cette année selon les principes des auteurs arabes, grecs et latins, mais il ajoute « qu'il faut se déporter de cette curieuse « inquisition au gouvernement invariable de Dieu « tout-puissant, qui a tout créé et dispensé selon « son sacré arbitre, requérant sa sainte volonté être

« continuellement parfaite tant au ciel, comme en « la terre ».

Rabelais avait composé ces deux calendriers avant son voyage à Rome avec le cardinal du *Bellay;* ce ne fut que plusieurs années après son retour qu'il composa celui pour l'an 1550; à la fin de chaque mois il expose l'influence des planètes sur les enfans de chaque sexe, qui naissaient à ces époques, mais il paraît qu'il n'y ajoutait pas grande foi.

Pour faire voir en quel état était la géographie mathématique en France dans le XIVe siècle nous donnerons ici la position de la ville de Lyon comme la marque *Rabelais* dans son calendrier pour l'an 1535, comparée avec quelques autres déterminations jusqu'à nos jours:

Rabelais en 1535. Calendrier.....	Lat. 45° 15'	Long. 26° 0'
Kepler en 1635. Table rudolph...	— 45 00	— 20 30
Conn. des tems 1701.............	— 45 46	— 22 30
——— 1824.............	— 45 45 58"	— 22 29 9"

———

LETTRE XXV.

De M. le chevalier Mazure Duhamel.

Toulon, le 5 Janvier 1825.

En montrant aux marins du commerce l'usage des tables d'*Horner*, il m'est venu dans l'idée de tenir compte des effets dus au baromètre et au thermomètre et de comparer la distance vraie à celle que donnerait le calcul ordinaire fait par les mêmes tables et sans égard à la correction des réfractions de la table I; le hasard a voulu que la différence fût de plusieurs secondes, ce qui répondait à une erreur sensible sur la longitude; dès cet instant j'ai cherché à corriger les réfractions, non par les moyens ordinaires, qui sont trop longs pour des marins, mais par une table, que vous trouverez ci-contre, et avec laquelle on obtient la correction à appliquer aux réfractions de la table I, pour avoir la réfraction vraie.

Continuant d'essayer la table sur quelques cas où l'effet des réfractions est le plus sensible, il m'est venu en pensée de corriger seulement la différence des réfractions, parceque le terme donné par la table V est multiplié par les minutes de *r*. Cela m'a reussi, cette seule correction de *r* suffit *pour la mer*, et donne les résultats à quelques secondes près, comparés aux résultats d'un calcul rigoureux et long, et si dans la même hypothèse on calcule la

distance vraie soit par la méthode d'*Horner*, soit par celle de *Borda*, avec les réfractions moyennes de la *Connaissance des tems*, comme le font généralement tous les marins français, on aurait souvent des erreurs énormes sur la distance, et comme chaque seconde répond à 30 secondes de degré en longitude à très-peu-près, il en résulterait une très-considérable sur la longitude. J'ai lieu de penser que les marins jaloux de leur réputation corrigeront dorénavant les réfractions, et qu'ils donneront la préférence aux tables d'*Horner* comme étant exactes et fort commodes.

Cette table m'a conduit à en calculer une autre pour corriger les réfractions moyennes de la *Connaissance des tems*; elle abrégera considérablement le calcul des séries de hauteurs du soleil prises à terre dans l'horizon artificiel pour trouver la marche des montres marines dans les lieux de relâche. J'en ai fait l'essai, et je vous avoue que je laisserai de côté les facteurs de la *Connaissance des tems*, et même le logarithme de leur produit dont j'avais calculé une table pour le service de l'observatoire.

Si l'on voulait changer la table VII qui donne *L'*, et y employer les réfractions moyennes, on remplacerait alors la table I d'*Horner* par les tables françaises.

Puisqu'il faut corriger *r*, il est indifférent d'employer des réfractions particulières ou les moyennes.

Je vais proposer à Monsieur *Nell de Bréauté* de faire calculer par M. *Racine* cette nouvelle table et d'étendre les autres. Il faut éviter aux marins la longueur, des parties proportionnelles, et on n'y parviendra qu'en alongeant les tables à deux entrées. Ils ne sont point effrayés de la grosseur d'un volume pourvu que l'interpolation se fasse à vue. La

seconde édition de *Guèpratte*, et les tables de *Ducom* en sont une preuve irrécusable.

J'aurai bien voulu pouvoir prolonger ces deux tables, mais le tems m'a manqué à cause de l'examen de mes capitaines qui a lieu le 10 de ce mois.

La première est de deux en deux lignes pour le baromètre, il voudrait mieux qu'elle fût de ligne en ligne. La seconde ne va que jusqu'à + 30° du thermomètre, et souvent à terre, dans la zône torride, la chaleur est plus forte. Au reste, la loi des facteurs est manifeste, et il sera toujours très-aisé dans ces cas extrêmes, d'obtenir le facteur. Les mêmes occupations m'ont empêché de réfaire les calculs du petit tableau, et pour tout ce travail je réclame votre indulgence.

*Addition à la méthode d'*Horner *pour réduire la distance apparente en vraie.*

La table I pour les réfractions, donnée par M. *Horner*, suppose le baromètre à $28^p\ 1^l$ et le thermomètre centigrade à 20° ou 16° division de *Réaumur ;* elle suffira tant que la densité de l'air, et la température s'écarteront peu de cette hypothèse, mais si le baromètre change en plus ou en moins, ainsi que le thermomètre, comme cela arrive dans les zônes tempérées, les réfractions éprouveront des variations assez considérables, et les erreurs sur la distance réduite, calculée par les tables, répondront à des erreurs en longitude qui pourront s'élever jusqu'à 30 *milles*.

Cela ne tient point aux tables proposées par cet habile astronome, mais bien aux réfractions de la table I; car en calculant par la méthode de Borda

et avec les mêmes réfractions, on trouvera les mêmes erreurs sur la longitude.

Si, comme le font presque tous les marins, on se sert des réfractions moyennes de la connaissance des tems qui répondent à 28ᵖ 1ˡ et à 10° centigrades, on commettra également des erreurs énormes sur la longitude, dès que les indications de ces deux instrumens s'écarteront un peu de cette hypothèse.

De-là on voit que même à la mer, on ne peut se dispenser d'avoir égard au baromètre et au thermomètre, et c'est dans cette vue que nous avons calculé une table des facteurs, par lesquels il faudra multiplier les réfractions de la table I d'*Horner* pour avoir la correction à leur appliquer.

Comme il suffit d'opérer sur la différence des réfractions, c'est-à-dire sur la quantité *r*, et que cela peut se faire de tête, dans presque tous les cas, les marins en adopteront l'usage avec les tables d'*Horner*, parce qu'elles facilitent extrêmement la réduction de la distance apparente en vraie.

Les réfractions et les parallaxes jouent un rôle si important dans la *réduction des distances* que nous avons pensé qu'une *table de l'accourcissement du demi-diamètre vertical du soleil et de la lune*, causé par la réfraction, lorsque les hauteurs sont petites, et une de la *diminution de la parallaxe équatoriale*, selon les diverses latitudes, seraient utiles aussi et donneraient une assez grande précision pour la mer, sans trop accroître le calcul, parceque toutes ces corrections s'appliqueraient de tête et en nombres ronds.

La table I d'*Horner* a été calculée en ajoutant au logarithme des réfractions moyennes de la connaissance des tems, le logarithme constant 9,9842, et le

résultat donne la réfraction qui convient à $28^p\ 1^l$ et à $20°$ centigrades.

Cette table est en nombres ronds et peut-être vaudrait-il mieux y conserver les *dixièmes de seconde*, il en est de même des tables III et V, on pourrait supprimer la table VI, parceque la partie proportionnelle est facile à trouver et calculer la table VII de degré en degré jusqu'à 80° en y mettant les *dixièmes de minute.*

Les tables (A) et (B) devraient avoir aussi les dixièmes de minute, être de 5° en 5°, et s'étendre jusqu'à 125°; elles seraient bien plus commodes *de degré en degré*, quoique très-étendues, alors l'interpolation serait plus prompte. Au reste, les tables de Monsieur *Horner*, telles qu'elles sout, abrègent beaucoup le calcul des longitudes, et c'est un grand service rendu à la marine.

La table que nous proposons est calculée sur la formule... facteur $= \left(\frac{r'}{r} - 1\right)$; en nommant r le facteur qui convient au bar. $= 28^p\ 1^l$ et au therm. cent. $= 20°$, dont le logarithme $= 9{,}9842$, et r' le facteur dû à tout autre hauteur du baromètre et du thermomètre.

En effet si R était la réfraction de la table I pour une hauteur quelconque, en la divisant par r, on aurait la réfraction moyenne de la connaissance des tems, et en multipliant celle-ci par r' on obtiendrait la réfraction vraie cherchée, donc la correction à appliquer aux réfractions R de la table I sera exprimée par $\left(\frac{R r'}{r} - R\right)$ ou $R\left(\frac{r'}{r} - 1\right)$; si le quotient $\frac{r'}{r}$ est plus grand que l'unité, la correction sera *positive*; elle sera *négative* s'il est moindre. Maintenant

tenant voici quelques exemples pour monter l'usage de cette table:

Exemple I.

Soit la hauteur apparente de 10° 30', le bar. = = 27^p 2^l et le therm. cent. = + 28°.

La réfraction pour 10° 30' dans la table I est de 4' 54" ou 294"

Pour 27^p 2^l et + 28° } le facteur = —.................... — 0, 060

Produit........ — 17",640

Or la réfraction est.................... .. 4' 54"

Donc la réf. cherchée .... 4' 36",4

Calcul direct.

La réfraction moyenne pour 10° 30' est.................. 5' 04",9

Dont le logarithme...................................... 2, 4841

Pour 27^p 2^l et + 28° } le logarithme facteur 9, 9567

Log. réfr. vraie......... .... 2, 4408

Il répond à 275",9 et donne 4' 35",9.

Exemple II.

La hauteur apparente = 16° 30', bar. = 28^p 8^l et le therm. centigrade = + 14°.

La réfraction table I.................................... 3' 07"

En réalité elle est 3' 07",6 ou .... 187",6

Le facteur est...+ 0, 043

Produit......................... + 8,"07

Or la réfraction est .... 3' 07, 60

Donc la réfraction cherchée........................ = 3' 15,"67

Calcul direct.

La réfraction moyenne pour 16° 30' est		3' 14",54
Dont le logarithme		2, 2890
Pour 28p 8l et + 14°	le log. facteur	0, 0025
	Log. réfraction vraie	2, 2915
Il répond à 195",66 et donne		3' 15",66

Le plus souvent on pourra ne prendre que les centièmes du facteur; alors on séparera les deux premiers chiffres à droite de la réfraction, réduite en seconde, et l'on multipliera ce nombre, ainsi préparé, par le nombre de centièmes en s'arrêtant aux dixièmes seulement, par ex. 294" × 0,06 est la même chose que 2",94 × 6 = 17",6. La réfraction 187",6 × 0,04 équivant à 1",876 × 4 = 7",5, il en sera de même pour corriger la *différence des réfractions.*

*Réduction d'une distance par les tables d'*Horner*, en corrigeant les réfractions d'après le baromètre et le thermomètre centigrade.*

Soit la distance apparente $D = 75°39'30"$	Notre table donne le facteur + 0,080
La haut. app. du centre de la lune $L = 61°50'$	
La haut. appar. du centre du soleil. . $S = 5\ 40$	
La parallaxe horizontale de la lune $P = 58'$	
La parallaxe horizontale du soleil $p = 9"$	
Haut. du bar. = 28p 8l, ther. cent. = +5°.	

$L = 61°50'$	Réf. table I = 0' 30"	Correct. + 2",4
$S = \ \ 5\ 40$	——— = 8 36	——— + 41,3
$T = 56°10'$		

Réfraction corrigée. = 0' 32,"4
Réfract. — parall. = 9 08, 3
Différence ou r = 8' 35",9

L = 61° 50′ 00″	*S*......... = 5° 40′ 00″
Corr. table VII + 13′ 05	Réfr. — parall. — 9 08, 3
Correction réf. — 0 02, 4	*S*........... 5° 30′ 51,″7
Somme. *L′*... 62° 03′ 02,″6	

Table. III .... + 84,″3 } + 26,″1
Id. .... — 58, 2 }
Table IV .... + 8, 0
Table V et *r* 8″,6. .... + 7′ 27, 2

Correction = +... 8′ 01″,3
Or *D* = ... 75° 39 30
Donc *D′* = 75° 47′ 31″,3

Table (A).......... + 6′ 10″,2
(B).......... — 3 12, 3
+ 2′ 57″,9
D′................ 75° 47 31, 3
½ (*D′*+*D″*) .... 75° 50′ 29″,2

Log. *p*............ 3, 54158 } somme = 3, 55498 —
C sin. ½ (*D′*+*D″*).. 0, 01340 }
Cos. *D′*........... 9, 38996 — sin. *S*.... 8, 98270
Sin. *L′*........... 9, 94614 — somme... 2, 53768 —
Somme 2, 89108

qui répond à .. — 5′ 44″,9
qui répond à .. + 12 58, 2
Correction.. + 7′ 13,3
D″ .. 75° 47 31, 3
Distance vraie *D″* .. 75° 54′ 44″,6

*Réduction d'une distance par les tables d'*Horner *sans avoir égard au baromètre et au thermomètre.*

Données.

D = 75° 39′ 30″	Parallaxe *P* = 58′ et *p* = 9″.
L = 61 50	Réfr. table I... 0′ 30″,2
S = 5 40	Réfr. — par... 8 27, 0
T = 56° 10′	*r* = 7′ 56″,8

$L = \ldots\ldots\ldots$	61° 50′ 00″	$S = \ldots\ldots\ldots$	5° 40′ 00″
Table VII +	13 05	Réfr — par. —	8 27
L'	62° 03′ 05″	S'	5° 31′ 33″

Table III....	+ 84″,3	Table (A)....	+ 6′ 06″,8
	— 58, 2	(B)....	— 3 12, 5
	+ 26″,1		+ 2′ 54″,3
Table IV....	+ 8, 0	D'	75° 46 58, 6
Table V et $r = 7'',94$	+ 414, 5	$\frac{1}{2}(D'+D'')$ ..	75° 49′ 52″,9
Correction	+ 7′ 28″,6		
D	75° 39 30		
D'	75° 46′ 58″,6		

Log. p	3, 54158	somme	3, 55500 —
C sin. $\frac{1}{2}(D'+D'')$..	0, 01342		
Cos. D'	9, 39020	Sin. S'...	8, 98361
Sin. L'	9, 94614		2, 53861 —
	2, 89134		— 345″,6
			+ 778, 6
			+ 433″,0
		Correction..	+ 7′ 13, 0
		D'....	75° 46 58, 6
		Distance vraie D''....	75° 54′ 11″,6
		Or, en corrigeant les réfractions, on a eu..	75 54 44, 6
		Donc, l'erreur est de —	33″,0

ce qui en produirait une de 16 milles en moins sur la longitude du vaisseau. Cette erreur-ci est grande, et dans certains cas elle serait plus grande encore; il est donc indispensable d'avoir égard à l'état de l'atmosphère, si l'on vise à quelque précision. C'est dans la vue d'y amener les marins que nous rapporterons ici un moyen plus facile et *suffisamment exact pour la mer* de corriger la distance de l'effet dû au baromètre et au thermomètre centigrade.

*Moyen approximatif d'avoir égard au baromètre et au thermomètre dans la réduction de la distance par les tables d'*Horner.

Il consiste à corriger *la différence* r *des réfractions prises dans la table I*, et d'opérer ensuite comme à l'ordinaire. En voici un exemple:

Données, $p = 58'$ Barom. $= 28^p\ 8^l$ Therm. $+5°$ Facteur $+0,080$

D.. 75° 39' 30"		
L.. 61 50	Réfr. table I.. 0' 30",2	r..... 476",8
S.. 5 40	Réfr. — par... 8 27	Facteur 0,08
T.. 56° 10'	r.... 7' 56",8	prod... 38",144
	Correction +. 38",1	
	r'.. 8' 34",9	

L.........61° 50' 00"	S............5° 40' 00"
Table VII..+ 13 05	Réfr. — parall.. — 8 27
L'.........62° 03' 05"	S'............5° 31' 33"
Table III....+ 85"	Table (A)......+ 6' 06"
— 58	(B)......— 3 13
+ 27"	+ 2' 53"
Table IV....+ 8	Or, D' ......75° 47 31
Table V. + 7' 26,2	$\frac{1}{2}(D'+D'')$..75° 50' 24"
Correction + 8' 01",2	
D .....75° 39 30	
D' .....75° 47' 31",2	

Log. p..............3,54158	somme...........3,55498 —
C sin. $\frac{1}{2}(D'+D'')$...0,01340	sin. S'............8,98360
Cos. D'.............9,38996	2,53858 —
Sin. L'..............9,94614	il répond à — 345",6
2,89108	il répond à + 778,2
	+ 432",6

Ainsi, la correction ..	+ 7' 12",6
D' ..	75° 47 31,2
Donc, la distance vraie D'' ..	75° 54' 43",8

On voit qu'elle est à-peu-près comme la première, où nous avons corrigé les hauteurs.

Les tables d'*Horner* donnent les résultats à quelques secondes près, comme la méthode de *Borda;* si elles étaient calculées aux dixièmes de seconde, il n'y aurait plus de différence, et l'on gagnerait en brièveté par la facilité de prendre les parties proportionnelles.

Voici deux exemples, l'un où l'on a eu égard à tout, et l'autre où l'on a fait usage des réfractions de la table I seulement pour pouvoir établir la comparaison des deux méthodes:

Méthode de Borda *en ayant égard au baromètre et au thermomètre centigrade.*

Données.

D .. 75° 39' 30"
L .. 61 50
S .. 5 40
p .. 58
Baromètre .. 28P 8l
Therm. cent. .. + 5°

Calcul des réfractions vraies.

Réfr. moyenne pour L = 0' 31",2	Réfr. moyenne pour S = 8' 55",3
Log. 1,4941	Log. 2,7286
Log. facteur 0,0172	Log. facteur 0,0172
Somme .. 1,5113	Somme 2,7458
Réfraction vraie ... 32",5	Réfraction vraie ...... 9' 16",9

Le produit des facteurs dus au baromètre et au thermomètre centigrade a pour log. 0,0172.

Réfraction vraie.......	9′ 16″,9
Parallaxe S......... —	8, 8
Réfraction — par = ...	9′ 08″,1
S =	5° 40 00
S'' =	5° 30′ 51″,9

Calcul de la parallaxe.

Log. p...............	3, 54158
Cos. L..............	9, 67409
	3, 21567
Parallaxe ..	27′ 23″,1
Réfraction vraie —	32, 5
Parall. — réfraction =	26′ 50″,6
L =	61° 50 00
L'' =	62° 16′ 50″,6

Voici le calcul:

Dist. appar. D..	75° 39′ 30″			
Haut. appar. ☾ L..	61 50 00	Comp. cos.	0, 3260231	
——— ☉ S..	5 40 00	Comp. cos.	0, 0021275	
	143° 09′ 30″			
Demi-somme......	71 34 45	cos.	9, 4996789	
Moins distance....	4 04 45	cos.	9, 9988985	
Haut. vraie ☾ L''..	62 16 51	cos.	9, 6675820	
——— ☉ S''..	5 30 52	cos.	9, 9979854	
Somme...	67° 47′ 43″	Somme.	39, 4922954	
			19, 7461477	sin. A =... 9, 8270504
Demi-somme......	33 53 51	cos.	9, 9190973	et A =.. 42° 11′ 00″,5
		cos. A..	9, 8698173	
		Somme ou sin. $\frac{1}{2}$ D''..	9, 7889146	il répond à 37° 57′ 21″,55

Donc, la distance vraie $D'' = 75°\ 54'\ 43'',1$; elle diffère de 1″,5 de celle que nous avons eue en premier lieu par les tables d'*Horner*, et sans rien négliger.

Réduction de la distance apparente en vraie par la méthode de Borda, *en prenant les réfractions dans la table I.*

Données.	*Hauteur vraie* ☾.	*Hauteur vraie* ☉.
D.. 75° 39' 30"	*L*...... 61° 50' 00"	*S* ...... 5° 40' 00"
L .. 61 50	Parallax. + 27 23,1	Réfract. — 8 36
S .. 5 40	Réfract. — 30,2	Parall.. + 0 09
p .. 58	*L*"..... 62° 16' 53"	*S*"..... 5° 31' 33"

En achevant le calcul, comme à l'ordinaire, on trouvera que la distance vraie est de 75° 54' 05",9; or, la précédente est de 75° 54' 43",1, donc, ici l'erreur est de 37",2 en moins, ce qui correspond à 18,6 milles sur la longitude du vaisseau.

(Sera continué.)

Note

Note.

Ici, M. *Duhamel* donne des tables très amples des facteurs qui servent à ramener les réfractions moyennes de la table de M. *Horner*, ainsi que celles dans la *Connaissance des tems* à toute autre valeur du baromètre et du thermomètre centigrade depuis 27 jusqu'à 29 pouces du baromètre, et depuis 0° jusqu'à + 35° et — 10° du thermomètre centigrade. Mais ces tables occupant un espace de 20 pages, nous les donnerons dans le cahier suivant. En attendant on pourra y suppléer par des tables infiniment plus courtes qui n'occuperont qu'une ou deux pages, et auxquelles nous avons réduit ces grandes tables; l'usage n'en est ni long, ni difficile.

Soit F le facteur de notre table.

f le facteur que l'on cherche pour une autre température.

T le degré du thermomètre centigrade dans notre table.

t le degré de ce thermomètre pour la température donnée.

$a = 3,5$ la constante pour les facteurs négatifs.

$b = 4,0$ la constante pour les facteurs positifs.

On aura pour le facteur négatif $f = (T - t)\,a + F$.

pour le facteur positif $f' = (T + t)\,b + F$.

Exemple. On demande pour la table de réfraction de M. *Horner* le facteur à 28p 6l du baromètre, et pour + + 29° = t du thermomètre centigrade.

On trouvera dans notre petite table dans la case de 28p 6l $T = 25$. $F = 0,004$. On calculera f de cette manière:

$$\begin{array}{rl} T = & 25 \\ t = & 29 \\ (T-t) = & \overline{4} \\ a = & 3,5 \\ (T-t)\,a = & \overline{14,0} \\ F = & 0,004 \\ (T-t)\,a + F = & \overline{0,018} = f \end{array}$$

Les tables de M. *Duhamel* donnent le facteur f exactement comme nous venons de le trouver par ce petit calcul.

Connaissant le facteur, on ramène la réfraction *moyenne*

à la *vraie* pour la température donnée de la manière suivante:

La réfraction *moyenne* à 5 degré de hauteur dans la table de M. *Horner* est = 9' 33" pour la ramener à la température de 28ᵖ 6ˡ du baromètre, et à + 29° du thermomètre; on opérera de cette manière:

Réfraction moyenne réduite en secondes................	573"
Facteur f que nous venons de trouver............	— 0",018
Produit ou correction de la réfraction.............	—10",314
Réfraction moyenne de la table..................	9' 33, 0
Réfraction vraie à la température donnée.........	9' 22",69

Autre manière.

Le millième de la réfraction moyenne..............	0",573
Le millième du facteur...........................	—18
Produit ou correction............................	—10",31
Réfraction moyenne............................	9' 33, 0
Réfraction vraie...............................	9' 22",69

A la mer on peut se servir de cette méthode:

Le centième de la réfraction moyenne............	5",73
Le centième du facteur..........................	— 2
Produit et correction...........................	11 ,46
Réfraction moyenne..	9' 33. 0
Réfraction vraie............................	9' 21",5
Ou	9' 22"

Le calcul se fera de la même manière pour un facteur positif f'.; par exemple, on demande le facteur pour la table de réfraction de M. *Horner* pour 28ᵖ 11ˡ du baromètre et — 5° du thermomètre. Le calcul sera:

Dans notre table ci-dessous dans la case 26ᵖ 11ˡ on trouvera $T = 8°$. $F = 0, 003$.

On aura:

$$T = 8$$
$$t = 5$$
$$T + t = 13$$
$$b = 4$$
$$(T + t)b = 52$$
$$F = 0, 003$$

$(T + t)b + F = + 0, 055 = f'$., exactement comme le donnent les tables de M. *Duhamel*.

Avec nos formules on peut même aller au delà des tables de M. *Duhamel* pour des températures plus fortes que + + 35° et — 5° du thermomètre.

I Table générale pour trouver les facteurs de température qui servent à ramener les réfractions moyennes *de la table I de M.* Horner *à toute autre température, et à la réfraction* vraie.

La constante pour les facteurs négatifs f' est 3,5 = *a*
——— pour les facteurs positifs f est 4,0 = *b*

$26^p\ 6^l$			$26^p\ 7^l$			$26^p\ 8^l$			$26^p\ 9^l$			$26^p\ 10^l$			$26^p\ 11^l$		
	T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.
f'	5°	0, 001	f'	6°	0, 003	f'	7°	0, 003	f'	7°	0, 000	f'	8°	0, 001	f'	9°	0, 003
f	4	0, 002	f	5	0, 003	f	6	0, 001	f	6	0, 004	f	7	0, 003	f	8	0, 00[illegible]

$27^p\ 0^l$			$27^p\ 2^l$			$27^p\ 4^l$			$27^p\ 6^l$			$27^p\ 8^l$			$27^p\ 10^l$		
	T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.
f'	10°	0, 002	f'	12°	0, 003	f'	13°	0, 001	f'	15°	0, 003	f'	16°	0, 000	f'	18°	0, 00[illegible]
f	9	0, 002	f	11	0, 000	f	12	0, 002	f	14	0, 001	f	15	0, 003	f	17	0, 0[illegible]

$28^p\ 0^l$			$28^p\ 2^l$			$28^p\ 4^l$			$28^p\ 6^l$			$28^p\ 8^l$			$28^p\ 10^l$		
	T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.
f'	20°	0, 003	f'	21°	0, 001	f'	23°	0, 002	f'	25°	0, 004	f'	26°	0, 001	f'	29°	0, 006
f	19	0, 001	f	20	0, 003	f	22	0, 001	f	24	0, 000	f	25	0, 002	f	28	0, 003

II Table générale pour trouver les facteurs de température, pour ramener les réfractions moyennes de la table dans la Connaissance des tems *aux réfractions vraies dans une autre température.*

Constante pour les facteurs négatifs f = 3,5 = *a*
——— pour les facteurs positifs f' = 4,1 = *b*

$27^p\ 0^l$			$27^p\ 1^l$			$27^p\ 2^l$			$27^p\ 3^l$			$27^p\ 4^l$			$27^p\ 5^l$		
	T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.
f'	0°	0, 000	f'	1°	0, 002	f'	2°	0, 002	f'	3°	0, 003	f'	3°	0, 001	f'	4°	0, 001
f	1	0, 004	f	0	0, 003	f	1	0, 001	f	2	0, 001	f	2	0, 003	f	3	0, 002

$27^p\ 6^l$			$27^p\ 7^l$			$27^p\ 8^l$			$27^p\ 9^l$			$27^p\ 10^l$			$27^p\ 11^l$		
	T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.
f'	5°	0, 002	f'	6°	0, 003	f'	6°	0, 000	f'	7°	0, 000	f'	8°	0, 001	f'	9°	0, 00[illegible]
f	4	0, 002	f	5	0, 001	f	5	0, 004	f	6	0, 003	f	7	0, 003	f	8	0, 00[illegible]

$28^p\ 0^l$			$28^p\ 1^l$			$28^p\ 2^l$			$28^p\ 3^l$			$28^p\ 4^l$			$28^p\ 5^l$		
	T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.
f'	10°	0, 003	f'	11°	0, 004	f'	11°	0, 001	f'	12°	0, 002	f'	13°	0, 002	f'	14°	0, 00[illegible]
f	9	0, 001	f	10	0, 000	f	10	0, 003	f	11	0, 002	f	12	0, 001	f	13	0, 00[illegible]

$28^p\ 6^l$			$28^p\ 7^l$			$28^p\ 8^l$			$28^p\ 9^l$			$28^p\ 10^l$			$28^p\ 11^l$		
	T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.		T.	F.
f'	15°	0, 00[illegible]	f'	15°	0, 002	f'	16°	0, 003	f'	17°	0, 003	f'	17°	0, 000	f'	18°	0, 00[illegible]
f	14	0, 00[illegible]	f	14	0, 002	f	15	0, 002	f	16	0, 000	f	16	0, 003	f	17	0, 00[illegible]

Exemple. On demande le facteur f pour $28^p\ 10^l$ du baromètre et + 30° du thermomètre = t.

La table donne $T = 17°$ $F = 0{,}000$.

Donc $T - t = 13° \times 3{,}5 + F = 0{,}046$ comme la table de M. *Duhamel*.

Autre exemple. Facteur f pour $28^p\ 11^l$ thermomètre — — 10°

La table donne $T = 17$ $F = 0{,}003$.

$T + t = 27 \times 4{,}1 + 0{,}003 = 0{,}114$. comme la table.

LETTRE XXVI.

LETTRE XXVI.

De M. Littrow.

Vienne, le 1er Décembre 1824.

Vous savez depuis long-tems, Monsieur le Baron, que notre observatoire n'a qu'un seul instrument méridien, savoir, la petite lunette méridienne que vous fîtes construire à Gotha par *Schröter* pour mon prédécesseur le P. *Triesnecker*. Quoique ce petit instrument, et sur-tout son emplacement dans un huitième étage au milieu d'une ville fumante et bruyante, laisse beaucoup à désirer, j'ai cependant pensé qu'en attendant les nouveaux et les grands instrumens que S. M. notre très-gracieux souverain nous a accordés, et qui sont sur le point d'être achevés, j'ai cru, dis-je, qu'avant qu'ils soient placés, je pourrais toujours employer mon tems utilement, et montrer par-là ce que je voudrais et ce que je pourrais faire, si l'on m'en donnait les moyens.

Vous voyez bien par cet exorde, Monsieur le Baron, que mon intention n'est nullement de rivaliser avec les astronomes qui ont le bonheur d'être pourvus de tout ce qu'il y a de plus grand et de plus parfait en instrumens; cependant il sera toujours intéressant et peut-être aussi utile de voir ce qu'on peut faire, et à quel degré de perfection on peut arriver avec des moyens assez limités, ce qui pourra servir d'encouragement à un grand nombre d'autres observa-

teurs qui se trouveraient dans les mêmes circonstances et dans la même position que moi.

Le but principal que je m'étais proposé avec les observations faites avec ce petit instrument, était de déterminer les différences d'ascensions droites de quelques étoiles principales relativement aux fameuses 36 étoiles fondamentales; but que vous vous êtes proposé vous-même, il y a 35 ans, et que vous avez si bien atteint par votre catalogue d'étoiles zodiacales que vous avez publié à Gotha en 1792 et en 1806 (*). C'est donc d'après votre exemple et dans la même vûe que j'ai choisi quatre-cents étoiles, de 2e, de 3e et de 4e grandeur, que j'ai observées depuis mon arrivée dans cet observatoire (le 5 novembre 1819) toutes les fois que le ciel le permettait, en les comparant toujours avec les 36 étoiles fondamentales.

Les observations originales sont toutes consignées dans les *Annales de l'observatoire impérial de Vienne*, dont j'aurai l'honneur de vous présenter bientôt le cinquième volume.

Pour pouvoir porter un jugement compétent sur la valeur de ces observations j'ai engagé MM. *Mayer*, *Grinzenberger* et *Weisse* de calculer les observations de chaque jour séparément de 43 de ces étoiles que j'avais choisies, et d'en déduire les ascensions droites moyennes pour le commencement de l'an 1821.

Les ascensions droites des étoiles fondamentales qui ont servi de base à ce calcul, sont celles de M. *Bessel* prises dans les tables publiées par M. *Schumacher*. Je n'ai pas besoin, j'espère, de vous assurer que ces observations ont été faites avec tout le soin imagi-

(*) *Tabulae motuum solis etc... Gothae*, 1792, in 4.° *Catalogus in fine. Tab. spec. Aberr. et Nutat. unà cum insigniorum* 494 *stellarum zodiacalium catalogo novo etc. Gothae*, 1806, 2 vol. 8.°

nable, et qu'on en a employé autant dans le calcul, d'après les élémens les plus exacts et les plus récens, dont je donnerai connaissance ci-après.

Je vous prie encore de bien observer que les résultats que j'ai l'honneur de vous présenter ici, n'ont été calculés que long tems après que les observations avaient été publiées dans les *Annales*, en sorte que non-seulement ils sont très-véritables, mais que tous ceux qui en auront envie pourront les examiner et les vérifier de source.

Je vous avoue franchement, Monsieur le Baron, que lorsqu'on a commencé d'entreprendre ce calcul, je n'étais pas sans appréhension que les résultats ne répondraient pas à mon attente, car je savais le mieux quelles avaient été les difficultés que j'avais à combattre pour me prémunir contre toute erreur; et je vous le confesse à-présent sincèrement que j'ai été tout aussi surpris, que réjoui, en voyant que mes peines avaient été si bien récompensées, n'osant jamais espérer une réussite aussi favorable; j'ose à-présent assurer que je me flatte pouvoir obtenir des résultats plus satisfaisans encore par les observations des années suivantes, m'étant procuré vers la fin de la troisième année un niveau beaucoup plus sensible, une nouvelle et excellente pendule de *Molyneux* de Londres, et sur-tout ayant acquis des nouvelles expériences pour le traitement de mon instrument, qui m'étaient inconnues auparavant.

Tous les calculs ont été faits de la manière suivante:

Soit s le tems de la pendule du passage de l'étoile au fil méridien de la lunette par un terme moyen de tous les cinq fils. a l'azimut. b l'inclinaison de l'axe de la lunette à l'horizon. c l'erreur de collimation.

a fut déterminé par la comparaison des observaions de α ou δ de la petite ourse avec une ou plusieurs des 36 étoiles fondamentales. b par le *retournement* du niveau, et c par le *renversement* des deux bouts de l'axe de la lunette, en observant la polaire. Soit ensuite Δt la correction de la pendule pour le tems s, obtenue par les observations des étoiles fondamentales.

δ la déclinaison de l'étoile observée et à déterminer.

φ la latitude du lieu d'observation; enfin:

$m = \sin.(\varphi - \delta)$ sec. δ et $n = \cos.(\varphi - \delta)$ sec. δ.

Cela posé, l'ascension droite *apparente* de l'étoile, le jour de son observation, sera:

$$\alpha' = t + \Delta t + a\,m + b\,n + c \text{ sec. } \delta.$$

Pour réduire cette position *apparente* à la position *moyenne* on a d'abord:

$$\text{Tg.}D = 0,917 \text{ co tang.}\alpha \qquad \text{Tg.}E = \frac{0,583 \cos.\alpha \text{ tg.}\delta}{1 + 0,434 \sin.\alpha \text{ tg.}\delta}$$

$$d = 1'',350 \frac{\sin.\alpha}{\cos.D \cos.\delta} \qquad e = 0'',598 \frac{\cos.\alpha \text{ tang.}\delta}{\sin.E}$$

et $f = 3'',06785 + 1'',33623 \text{ tang.}\delta \sin.\alpha$.

Soit τ le tems écoulé depuis le moment de l'observation jusqu'au commencement de 1821, exprimé en années et en parties de l'année, l'ascension droite *moyenne* de l'étoile pour le commencement de l'année 1821 sera:

$$\alpha = \alpha' + d \sin.(D + \odot) + e \sin.(E + \Omega☾) +$$
$$+ (0'',065)\, e \sin.(E + 2\odot) + f\tau.$$

$\odot$ dénote la longitude vraie du soleil, et Ω☾ le lieu *moyen* du nœud ascendant de la lune.

C'est d'après ces expressions que chaque observation a été calculée séparément.

Pour faire voir l'accord qui règne parmi les résultats pris séparément, je choisis au hasard trois étoiles

étoiles, dont les ascensions droites ont été calculées de la manière susdite, et dont voici le tableau:

Ascensions droites moyennes pour le commencement de l'an 1821.

An et jour.	δ Aigle.	An et jour.	β Eridan.	An et jour.	δ Lion.
1820.		1820.		1820.	
Mai 6	$19^h\,16'\,28'',37$	Janv. 22	$4^h\,59'\,03'',47$	Févr. 27	$11^h\,04'\,34'',55$
27	28,42	Févr. 8	03,22	Avril 3	34,44
Juin 5	28,11	Déc. 6	03,19	5	34,48
23	28,13	1821.		10	34,85
Juillet 9	28,01	Janv. 2	03,19	12	34,03
Aout 9	28,33	6	03,09	14	34,61
10	28,43	Févr. 3	03,08	19	34,14
25	28,17	6	03,17	26	34,00
28	27,95	8	03,29	27	33,74
29	27,80	9	03,33	29	34,25
Sept. 14	28,02	10	03,39	Mai 1	34,25
18	28,04	12	03,40	2	34,10
Octob. 6	28,25	13	03,03	11	34,15
8	28,41	14	03,24	14	34,48
1821.		16	03,25	Déc. 20	34,38
Avril 23	28,72	17	02,96	1821.	
Juin 9	28,20	20	03,16	Janv. 12	34,31
29	28,67	28	02,99	Avril 2	34,60
Juillet 5	28,38	Mars 5	03,30	14	34,87
Aout 1	28,63	7	03,00	Déc. 10	34,20
2	28,70	12	03,10	26	34,09
5	28,59				
7	28,35				
8	28,64				

Par un milieu d'une vingtaine de ces observations je crois que les ascensions droites de ces étoiles peuvent être déterminées avec une précision égale à celle de 36 étoiles fondamentales qui leur ont servi de base. C'est ainsi que je crois avoir augmenté et facilité les moyens d'avoir le *tems vrai*, pour ainsi dire, à chaque instant; les 36 étoiles fondamentales, aux-

quelles on est confiné, sont si inégalement distribuées par le ciel que souvent il faut attendre des heures avant d'en pouvoir observer une au méridien, et lorsque le moment décisif de son passage arrive, des nuages vous enlèvent l'observation; avec mes 400 étoiles on trouvera à tout instant une qui pourra servir pour ce même objet, et avec la même précision, comme si c'était une de 36 étoiles fondamentales.

La table suivante renferme les résultats de toutes nos observations faites depuis le 1er janvier 1820 jusqu'à la fin de l'an 1821. La première colonne donne les noms des étoiles. La seconde les ascensions droites moyennes pour le commencement de l'an 1821. La troisième le nombre des observations. La quatrième la variation annuelle en ascension droite pour 1821. La cinquième la différence entre nos ascensions droites et celles de *Bradley* donnée par *Bessel* dans ses *Fundamenta astronomiae*. La sixième ces différences avec *Piazzi*, selon son dernier catalogue publié à Palerme en 1814. Le signe + indique que nos ascensions droites sont plus grandes que celles de *Bradley* ou de *Piazzi*. La septième les mouvemens propres tels qu'ils résultent de la comparaison de nos ascensions droites avec celles de *Bradley*, c'est-à-dire, ce sont les nombres de la cinquième colonne divisés par 66. Enfin, la huitième colonne renferme les mouvemens propres tels que M. *Bessel* les a trouvés dans ses *Fundamenta astronomiae* par la comparaison des ascensions droites de *Bradley* avec celles de *Piazzi*.

Noms des étoiles.	Ascens. droites moyennes 1 Janv. 1821.	Nombre d'observ.	Variat. annue. pour 1821.	Différences Avec *Bradley*.	Différences Avec *Piazzi*.	Mouvement propre.	Mouveme propre selon *Fun astronon*
δ Andromède	0h 29' 46,"710	11	3,"16731	+ 0,"408	+ 0,"224	+ 0,"0062	+ 0,"0061
β Baleine...	0 34 36,000	6	2,9988	+ 1,178	+ 0,298	+ 0,0178	+ 0,0471
β Bélier....	1 44 46,190	11	3,28168	+ 0,015	+ 0,371	+ 0,0002	— 0,0018
γ Baleine...	2 34 01,973	6	3,1038	— 0,668	— 0,200	— 0,0101	— 0,0094
γ Taureau .	4 09 37,010	11	3,3893	+ 0,601	— 0,282	+ 0,0091	+ 0,0091
β Eridan...	4 59 03,192	22	2,9476	— 0,211	— 0,110	— 0,0032	— 0,0044
α Orion....	5 27 07,870	24	3,0373	+ 0,043	+ 0,028	+ 0,0007	+ 0,0007
β gr. Chien..	6 14 49,033	6	2,6378	+ 0,091	+ 0,071	+ 0,0014	— 0,0003
γ Gemeaux.	6 27 21,985	19	3,4619	+ 0,245	+ 0,131	+ 0,0037	+ 0,0009
ε gr. Chien..	6 51 35,208	9	2,3537	— 0,088	— 0,158	— 0,0013	+ 0,0015
δ gr. Chien..	7 01 06,891	11	2,4359	+ 0,187	+ 0,171	+ 0,0028	+ 0,0002
η gr. Chien..	7 17 00,838	5	2,3697	— 0,216	+ 0,237	— 0,0033	— 0,0102
β Cancer...	8 06 47,887	6	3,2628	— 0,099	+ 0,077	— 0,0015	— 0,0053
δ Hydre....	8 28 10,075	4	3,1861	— 0,448	— 0,033	— 0,0068	— 0,0086
ε Lion.....	9 35 40.121	10	3,4280	— 0,010	+ 0,026	— 0,0002	— 0,0046
γ Lion.....	10 10 05,178	9	3,3013	+ 1,491	+ 0,505	+ 0,0226	+ 0,0119
δ Lion.....	11 04 34,326	20	3,1938	— 1,072	+ 0,395	— 0,0162	+ 0,0123
γ Corbeau..	12 06 36,580	20	3,0792	— 0,974	— 0,327	— 0,0148	— 0,0181
η Vierge.. .	12 10 44,986	18	3,0675	— 0,252	— 0,117	— 0,0038	— 0,0025
β Corbeau..	12 24 59,415	11	3,1278	— 1,327	— 0,644	— 0,0201	— 0,0118
η Bouvier...	13 46 09,566	17	2,8588	— 0,087	+ 0,054	— 0,0013	— 0,0028
γ Bouvier ..	14 24 51,874	11	2,4262	+ 0,032	+ 0,125	+ 0,0005	+ 0,0001
β Bouvier...	14 55 11,874	21	2,2610	— 0,365	— 0,147	— 0,0055	— 0,0049
β Balance...	15 07 23,181	29	3,2173	— 0 453	— 0,023	— 0,0068	— 0,0059
β Scorpion..	15 55 02,436	10	3,4682	— 0,208	— 0,202	— 0,0032	+ 0,0044
ζ Serpentair.	16 27 18,6[illegible]7	28	3,2888	+ 0,049	+ 0,018	+ 0,0007	+ 0,0048
η Hercule ..	16 36 45,444	23	2,0468	— 0,076	+ 0,186	— 0,0012	— 0,0049
η Serpentair.	17 00 06,993	24	3,4258	— 0,059	— 0,206	— 0,0009	+ 0,0049
β Serpentair	17 34 37,995	33	2,9598	— 0,012	+ 0,135	— 0,0002	— 0,0024
δ Sagittaire.	18 09 31,885	12	3,8353	+ 0,007	— 0,014	+ 0,0001	+ 0,0003
β Lyre.....	18 43 27,979	33	2,2103	— 0,331	— 0,080	— 0,0050	— 0,0053
γ Lyre.....	18 52 14,676	31	2,2402	— 0,229	+ 0,089	— 0,0035	— 0,0068
δ Aigle.....	19 16 28,388	40	3,0068	+ 1,262	+ 0,584	+ 0,0191	+ 0,0146
η Antinoe...	19 27 15,506	19	3,2293	+ 0,280	— 0,134	+ 0,0042	+ 0,0024
θ Antinoe...	20 02 04,017	39	3,0919	+ 0,532	+ 0,055	+ 0,0081	+ 0,0053
γ Cygne....	20 15 48,122	34	2,1481	— 0,139	+ 0,043	— 0,0021	— 0,0035
α Dauphin..	20 31 19,355	34	2,7794	+ 0,575	+ 0,163	+ 0,0087	+ 0,0093
γ Dauphin .	20 38 21,183	11	2,7826	— 0,123	— 0,610	— 0,0019	+ 0,0105
β Verseau...	21 22 07,830	28	3,1624	+ 0,457	+ 0,258	+ 0,0069	+ 0,0030
ε Pégase....	21 35 23,648	28	2,9420	+ 0,462	+ 0,204	+ 0,0070	+ 0,0057
ζ Pégase....	22 32 32,254	21	2,9810	+ 0,292	+ 0,202	+ 0,0044	+ 0,0009
γ Poissons ..	23 07 53,336	24	3,0557	+ 3,478	+ 1,269	+ 0,0527	+ 0,0490
ω Poissons ..	23 50 07,695	22	3,0619	+ 1,136	+ 0,469	+ 0,0172	+ 0,0151

Pour faciliter la comparaison de ces observations avec celles de *Bradley* et de *Piazzi* j'ajoute ici le tableau des mouvemens propres de toutes ces étoiles en centièmes de la seconde de tems, en omettant celles dont le nombre des observations est manifestement trop petit à pouvoir donner un résultat concluant. Dans la première colonne on trouve les mouvemens propres comme *Bessel* les a calculés dans ses *Fundamenta astronomiae* par les observations de *Bradley* et de *Piazzi*. La seconde et la troisième colonne renferme ces mouvemens déduits de nos observations comparées avec celles de *Bradley* et *Piazzi*. La dernière colonne indique le nombre des observations.

Mouvemens propres.

Noms des étoiles.	Greenwich et Palerme.	Vienne		Nombre d'observ.
		et Greenwich.	et Palerme.	
δ Andromède.	+ 0,"01	+ 0,"01	+ 0,"01	11
β Belier.....	+ 0,00	+ 0,00	+ 0,02	11
γ Taureau...	+ 0,01	+ 0,01	+ 0,01	11
β Eridan....	+ 0,00	+ 0,00	+ 0,00	22
ε Orion.....	+ 0,00	+ 0,00	+ 0,00	24
γ Gemeaux..	+ 0,00	+ 0,00	+ 0,01	19
ε gr. Chien ..	+ 0,00	+ 0,00	— 0,01	9
δ gr. Chien...	+ 0,00	+ 0,00	+ 0,01	11
ε Lion......	+ 0,00	+ 0,00	+ 0,00	10
γ Lion......	+ 0,01	+ 0,02	+ 0,02	9
δ Lion......	+ 0,01	— 0,02	— 0,02	20
γ Corbeau...	— 0,01	— 0,02	— 0,02	20
η Vierge.....	+ 0,00	+ 0,00	— 0,01	18
ε Corbeau...	+ 0,01	— 0,02	— 0,03	11
η Bouvier....	+ 0,00	+ 0,00	+ 0,00	17
γ Bouvier....	+ 0,00	+ 0,00	+ 0,01	11
β Bouvier....	+ 0,00	+ 0,00	— 0,01	21
β Balance....	— 0,01	— 0,01	+ 0,00	29
β Scorpion...	+ 0,00	+ 0,00	— 0,01	10

Mouvemens propres.

Noms des étoiles.	Greenwich et Palerme.	Vienne et Greenwich.	Vienne et Palerme.	Nombre des observ.
ζ Serpentaire.	+ 0,"00	+ 0,"00	+ 0,"00	28
„ Hercule...	+ 0, 00	+ 0, 00	+ 0, 01	23
„ Serpentaire.	+ 0, 00	+ 0, 00	— 0, 01	24
β Serpentaire.	+ 0, 00	+ 0, 00	+ 0, 01	33
δ Sagittaire..	+ 0, 00	+ 0, 00	+ 0, 00	12
β Lyre......	— 0, 01	+ 0, 00	+ 0, 00	33
γ Lyre......	— 0, 01	+ 0, 00	+ 0, 00	31
δ Aigle......	+ 0, 01	+ 0, 02	+ 0, 03	40
κ Antinoe...	+ 0, 00	+ 0, 00	— 0, 01	19
θ Antinoe....	+ 0, 00	+ 0, 01	+ 0, 00	39
γ Cygne.....	+ 0, 00	+ 0, 00	+ 0, 00	34
α Dauphin...	+ 0, 01	+ 0, 01	+ 0, 01	34
γ Dauphin...	+ 0, 01	+ 0, 00	— 0, 03	11
β Verseau....	+ 0, 00	+ 0, 01	+ 0, 01	28
ι Pégase.....	+ 0, 01	+ 0, 01	+ 0, 01	28
ζ Pégase.....	+ 0, 00	+ 0, 00	+ 0, 01	21
γ Poissons...	+ 0, 05	+ 0, 05	+ 0, 06	24
ω Poissons...	+ 0, 02	+ 0, 02	+ 0, 02	22

La table précédente peut donner lieu à plusieurs réfléxions, mais on n'en pourra tirer des conclusions bien sûres que lorsqu'on aura calculé toutes les observations des années suivantes. En général, l'on voit que l'accord entre ces observations prises chacune séparément est bien supérieur à tout ce qu'on pouvait espérer d'un petit instrument si mal placé. On voit encore que les nombres de la première et de la seconde colonne s'accordent beaucoup mieux que ceux de la première et troisième colonne, en exceptant l'étoile δ du Lion, laquelle par ces deux comparaisons donne une différence de 0",03, dont je ne peux me rendre raison. En comparant les nombres de la première colonne avec ceux de la seconde, on ne

trouve que 9 étoiles, dont les différences sont 0",01, toutes les autres 27 donnent 0",00. En comparant la première colonne avec la troisième, on a 4 dont les différences sont 0",02, deux positives et deux négatives. Enfin, 19 avec les différences 0",01, dont 12 positives et 7 négatives, et 13 qui sont 0",00.

LETTRE XXVII.

De M. le conseiller privé PASTORFF.

Buchholtz près Francfort sur l'Oder
et Drossen, le 25 Novembre 1824.

..... M. *Flaugergues* dit dans sa lettre du 12 août 1823 (*Corresp. astronom.*, vol. IX, page 277): *Depuis plus d'un an je n'ai pu apercevoir des taches sur le soleil; cette carence absolue pendant si longtems est fort rare, communement il y a plusieurs taches sur le disque de cet astre.* Dans sa lettre du 10 octobre 1823 (*Corresp. astronom.*, volume IX, page 440) il le répète encore: *Le soleil est toujours immaculé. Il y a plus de seize mois que je n'ai vu des taches sur cet astre. Cela est rare. Cependant cette absence de taches n'a pas augmenté la chaleur de cet été, qui au contraire a été tardif et fort modéré. Le maximum a eu lieu à Viviers le 23 août à* $25°,5$. Mais dans mon journal je trouve le contraire, car le 23 octobre 1822 à $10^h\ 26'$ avant midi j'ai observé deux taches remarquables près du bord du soleil au S.-E. La plus petite de $21''$ de diamètre était éloignée de la plus grande (dont le plus grand diamètre était une minute avec la *pénombre* (*) qui l'entourait) $8'\ 51''$ du bord S.-E.

(*) Nous employons ici le mot de *pénombre*, faute de mieux, quoique ce ne soit pas la dénomination la plus convenable. Ce mot

Le 24 et le 25 juillet 1823, et quelques jours après, j'ai vu deux taches sur le disque du soleil. Je les ai vues le mieux le 24; à 4^h 45^s après midi la plus petite toute ronde de 8",5 de diamètre était éloignée 8' 40" du bord occidental du soleil. La plus grande oblongue, dont le plus grand diamètre était 49",4, entourée d'une large pénombre, était presque au milieu du disque solaire éloignée de la petite vers l'est 3' 5^s.

Avec ma excellente lunette acromatique de *Fraunhofer* de 6 pieds de foyer, avec des oculaires qui amplifient de 25 jusqu'à 400 fois, je vois non-seulement les taches du soleil, ses nuages phosphoriques, ses pénombres, mais je vois aussi les taches dans Venus, dans Mars, les bandes de Jupiter et de Saturne avec ses anneaux et ses satellites avec une clarté admirable. Quel aspect que celui de voir la lune par cette lunette! On ne peut voir rien de plus beau de plus brillant dans toute la nature céleste; quel est le peintre, quel habile, quel fameux qu'il soit, qui oserait seulement tenter d'imiter ce magnifique spectacle; ceux qui l'auront vu conviendront facilement que la nature est inimitable. Je vous envoie bien ici quelques représentations de taches du soleil, avec ses pénombres, ses nuages phosphoriques, j'ai fait mon possible, mais hélas!

---

en astronomie est déjà consacré pour désigner une certaine lumière faible causée par une portion du disque solaire, qui éclaire encore la lune lorsque le centre ne l'éclaire plus; c'est une obscurité aux bords moindre que celle au centre de l'ombre. L'on voit de-là que la nébulosité qui entoure les taches solaires, n'est pas une *pénombre* dans le sens que nous venons d'expliquer, mais *verba valent sicut nummi*, dès qu'on donne la valeur à un mot il a son prix juste; *pénombre* signifie donc ici la nébulosité, la lumière faible qui entourent les taches du soleil.

Je

Je suis toujours resté infiniment au-dessous de l'original (*).

Les pénombres ont une grande resemblance avec un amas des œufs vuide de la chenille *Bombix neustria* (en allemand *Ringelraupe*) qui entourent concentriquement avec plus ou moins de largeur, les taches noires. Ces soit-disant œufs sont contigues, et comme agglomérés les uns aux autres, avec des ouvertures extrêmement petites. Je crois que l'on peut assurer, que ces taches avec leurs pénombres sont à la surface du globe solaire, et qu'elles disparaissent lorsque les nuages phosphoriques les recouvrent, principalement près du bord du soleil. Ce sont probablement ces nuages, qui dans l'intervalle de quelques heures seulement, forment cette grande variété de taches.

Par exemple, j'observais le 24 et le 25 juillet 1823, avec ma lunette de *Fraunhofer*, que les nuages étaient dans un mouvement continuel, sans cependant avoir changé la forme de la pénombre; mais il arrive quelquefois que ce mouvement dans les nuages produit un changement dans les taches et les pénombres.

Jusqu'au 1er décembre 1823, je n'ai plus remar-

(*) M. le conseiller privé a bien raison de dire que la nature céleste est inimitable. Quoiqu'il a accompagné sa lettre de vingt-deux figures de taches de soleil, supérieurement exécutées en gouaches, nous ne pouvons pas les donner ici, puisque nous n'avons pas les moyens dans ce pays de les faire exécuter et imprimer en couleurs; et quand même nous les aurions, il sera toujours impossible de les rendre avec cette netteté et précision avec laquelle M. *Pastorff* les a exécutées au pinceau. Nos lecteurs doivent donc se contenter de la description très-exacte qu'il en donne; elle suppléera parfaitement à ceux qui ont les moyens et l'habitude d'observer fréquemment le soleil.

qué de taches dans le soleil; mais peut-être en a-t-on vu ailleurs, où le ciel était plus sérein. Le 1er, le 2, le 8, le 9, le 10 et le 20 décembre 1823 il y avait des taches très-remarquables dans le soleil. Je les ai mesurées avec un micromètre à répétition de *Fraunhofer* d'une perfection extraordinaire.

Dans la gazette de Berlin du 26 février 1824 on a inséré une notice de M. *Brioschi* à Naples du 2 février 1824, dans laquelle il est dit : *Qu'après que le soleil avait été immaculé près de seize mois, il parut le* 1er *décembre* 1823 *une grande tache de la grosseur d'un diamètre et demi de la terre, entourée d'une élévation irrégulière et rameuse, dans laquelle se semblaient précipiter des grandes masses de feu. Toute la surface du soleil était comme un océan enflammé, agité par un orage.*

J'ai regardé ce même jour le soleil avec ma lunette de *Fraunhofer*, et j'y ai vu cette grande tache, et les nuages phosphoriques en grand mouvement; mais je n'ai point remarqué qu'ils avaient la moindre ressemblance avec un *océan enflammé*. J'ai souvent observé cette agitation dans les nuages, même plus fortes que celles de ce jour-là, mais jamais l'idée m'était venue que c'était du feu. Un observateur bien attentif qui verra le soleil avec une grande lunette de *Fraunhofer* ne concevra jamais cette opinion. J'avais bien examiné ce jour, le 1er décembre, le soleil avec le grossissement de 400 fois, j'y ai remarqué les plus petites nuages phosphoriques; mais je n'y ai pas vu se précipiter ces masses brûlantes. Mais de quelle grandeur énorme devraient être ces masses, si elles étaient visibles sur notre terre? La tache noire du 1er décembre avait sans pénombre une longueur de 18",9 et une largeur de 6",5, c'est à-peu-près 1880 lieues géographiques; en donnant

à une de ces masses de feu, qui se précipitent dans le crater, un diamètre de 1", elle n'aurait qu'une lieue et demi de diamètre; ces masses auraient tout au plus pu être visibles, si la tache avait été au centre du soleil, mais elle était bien près de son bord. Je crois que dans la lune même, qui est pourtant un corps si près de nous, il est impossible de voir une éruption de volcan, même avec un télescope de *Herschel* de 20 pieds et au de-là, quoiqu'on en dise, et quoiqu'il y a des personnes dans nos jours qui déjà ont vu des édifices, des temples, des routes, des chaussées, des remparts, et par conséquent des créatures et des êtres vivans dans la lune. Mais quelle est donc cette nécessité de supposer que la nature produit par-tout les mêmes objets? Ses loix ne sont-elles pas inépuisables? Ses variétés ne sont-elles pas infinies? Pas un brin ressemble à l'autre. Pas une feuille est égale à l'autre, et cependant nous avons toujours cette manie de supposer que tous les corps célestes sont faits comme notre terre, qu'ils sont peuplés, cultivés, ajustés, civilisés, embellis, comme elle (*). Mais qu'est-ce qui nous invite à faire cette induction et cette comparaison? Au contraire les masses immenses de ces corps célestes devraient plutôt nous faire conjecturer qu'ils sont d'une conformation toute différente de

(*) Cela nous rappèle la fable d'un ancien poète allemand, *Les hommes et les abeilles*. La reine des abeilles, curieuse comme toutes les femmes, voulait savoir un jour ce que c'étaient ces êtres qui venaient régulièrement voler leur miel. S. M. fit consulter les philosophes de sa ruche. Des académiciens après bien de discussions, de conférences, de séances, et la chronique scandaleuse ajoute, après bien d'intrigues, de calomnies et d'injures, ont nommé trois commissaires pour faire un rapport très-signifiant. Le rapporteur, abeille très-profonde, quoique plagiaire, laquelle (à ce qu'on disait

celle de notre terre, sur-tout celle de cet énorme globe solaire. Que peut-on raisonnablement dire de cet immense corps qui ne ressemble à aucun autre; que peut-on conjecturer sur les loix qui y règnent? Sans doute un grand nombre d'observations bien sages, bien avérées, portées au tribunal de nos connaissances bien démontrées en mathématiques, en physique, en chimie, peuvent nous conduire à quelques apperçus dans ce grand laboratoire de la nature, mais certes, ce ne seront pas les rêveries de quelques visionnaires, avec une imagination exaltée et extravagante, qui nous y conduiront. Il est à-présent plus que jamais nécessaire d'être sur ses gardes contre cette espèce de fanatiques, qui depuis quelque tems infestent malheureusement les domaines des sciences. Déjà nous avons des personnes qui nous dirons bientôt qnel est le nombre d'êtres raisonnables et irraisonables, des animaux, des plantes, des monumens des arts, des clochers, des tours bastionnées et jusqu'à la fumée des maisons, qu'ils ont observés dans la lune. Ils s'imaginent, parce qu'ils ont acheté une lunette de cent louis, avec laquelle ils s'amusent à lorgner les astres, qu'ils sont plus grands astronomes que *Herschel* et *Schrötter*, et ce sont de ces gens qui ne savent pas que 35 secondes près du centre de la lune ne peuvent être une fois mille pieds, et une autre fois une demie seconde sur la

---

dans les coteries) par ses nouvelles découvertes invisibles avait détrôné le *Newton* de la ruche, dit dans son rapport, que les êtres qui venaient leur voler le miel, n'étaient autre chose qu'une grosse et méchante espèce d'abeilles sans ailes, mais en revanche à deux jambes fort longues, qui leur en tiennent lieu; qu'ils faisaient aussi du miel dans leurs grandes ruches; mais qu'ils étaient si fainéans et si paresseux, et avec cela d'un si grand appetit que, pour ne pas mourir de faim, ils venaient voler leur miel.

même

même place trois-mille pieds! Ils ont assuré dernièrement que la tache dans la lune nommée *Alhazen*(*) avait entièrement disparu; mais mon fils, un jeune homme et observateur très-attentif, l'a vue comme vous la voyez représentée dans différentes phases de la lune sur les six figures que je vous envoie ci-contre.

D'autres plus extravagans encore s'imaginent être des grands opticiens, des grands physiciens, des grands botanistes, des grands anatomistes, des grands poëtes, parce que. . . . .

Et cet autre qui a donné et varié les noms en *Sipper*, *Bären*, *Kerfe*, *etc.* . . . . . , qui dans ses écrits représente les têtes de quelques savans, comme têtes de bœuf, d'âne et d'autres animaux, le tout pour faire voir à ses lecteurs et à ses partisans qu'il est plus savant qu'eux. Est-il possible que . . . . . .

M. *Pons* dans le IX[e] vol., page 603 de la *Correspondance astronomique*, dit « que le 20 décembre « 1823 il paraissaient plusieurs petites taches dans « le soleil, ne formant qu'un amas. Le 23 cet amas « s'était allongé, et ne formait qu'une seule tache « noire, et assez près du bord à ne plus la revoir « le lendemain. A côté de cette tache noire il y eu « avait une autre plus étendue à plusieurs branches, « mais elle n'était pas noire, on l'aurait crue un « petit nuage qui passait sur le disque du soleil; je « n'ai jamais vu pareille chose, ni entendu parler ». J'avais observé le soleil du premier jusqu'au dernier décembre presque tous les jours que le ciel le permettait, et le soleil était toujours couvert de taches et de nuages phosphoriques; cela a duré jusqu'au 8 mai 1824. De même le soleil n'était pas sans taches

(*) Cette tache est représentée sur la V[e], et la LXXIII[e] planche, des fragmens sélénotopographiques de M. *Schrötter*.

depuis le 14 septembre jusqu'au 9 novembre 1824. Vous trouverez encore ici les dessins des taches que j'ai observées et exactement mesurées le 24 juillet, le 3, le 9 et le 20 décembre 1823.

Presque toujours, lorsque les taches s'approchent du bord du soleil, elles se partagent en plusieurs groupes, ou bien ils se réunissent, s'ils étaient divisés auparavant, tout-près du bord ces taches paraissent totalement métamorphosées; j'en ai vu rarement qui n'avaient été dissoutes et changées en nuages lumineuses, mais cette dissolution n'est qu'une apparence, car l'on voit clairement qu'à mesure que ces taches s'approchent du bord du soleil, la pénombre ou la nébulosité qui les entoure, les couvrent de plus en plus jusqu'à leur disparition totale; on ne voit plus que la nébulosité lumineuse, quelquefois entourée de nuages phosphoriques. Avec ma lunette de *Fraunhofer* j'ai toujours observé ce phénomène avec une grande précision; de même j'ai toujours remarqué que le disque du soleil était toujours plus éclairé sur son centre, que sur ses bords, qui brillaient d'une lumière plus terne.

Permettez, Monsieur le Baron, que je vous communique encore une autre observation assez curieuse que je trouve par hasard en feuilletant mes anciens papiers; ce n'est pas une observation faite à la *D'Angos;* elle est bien sûre et faite avec la plus grande précision. Le 26 juin 1819, en regardant le soleil, j'ai vu très-distinctement sur son disque une tache nébuleuse et trois taches noires. La tache nébuleuse était parfaitement ronde et un peu lumineuse. Je suis persuadé que c'était la comète, laquelle, d'après les calculs de M. *Olbers*, devait passer sur le disque du soleil le 26 juin 1819 à $5^h\ 47'$ du matin. La rondeur, la nébulosité, le point lumineux

dans son centre me paraissaient si remarquables que j'en ai pris un dessein aussi juste qu'il m'a été possible. A 8^h 26' du matin cette nébuleuse avait 84",5 de diamètre, et sa distance du bord sud-est du soleil était 6' 10". Le 27 juin, en regardant le soleil vers les 9 heures du matin, cette tache nébuleuse, aiusi que l'une des taches noires avaient disparu. Les deux autres taches noires, lesquelles le 26 juin à 8^h 26' du matin étaient l'une éloignée de 36", l'autre de 34" du bord du soleil, étaient déjà à une distance de 6 minutes de ce bord.

Je vous dirai encore, Monsieur le Baron, que *Buchholtz* près Drossen et Francfort sur l'Oder, où je fais mes observations, est dans une latitude boréale de 52° 26' 50", et dans la longitude de 49' 45",5 en tems à l'est de Paris, ainsi que l'a déterminée mon fils, qui est un observateur fort exact, etc. . .

LETTRE XXVIII.

De M. le chevalier Louis Ciccolini.

Rome, le 15 Novembre 1824.

Après avoir traité de plusieurs problèmes qui regardent les calendriers julien et grégorien, ainsi que le calendrier des juifs, je ne crois pas hors de propos, Monsieur le Baron, de vous dire un mot sur le calendrier des turcs, ce que je ferai d'autant plus volontiers, que je crois qu'on n'a pas encore une règle assez simple pour convertir les années de l'*hégire* en années de l'ère chrétienne, et réciproquement les années de notre ère en celles de l'*hégire*. J'ai observé que dans les tables astronomiques publiées en 1776 à Berlin par l'académie royale des sciences de Prusse on montre bien comment, moyennant une table particulière, on peut convertir les années de l'ère chrétienne en années de l'*hégire*, mais on ne montre pas le problème inverse, comment on peut réduire les années de l'*hégire* en années de lère chrétienne, ce qui peut-être est le problème le plus important pour nous, puisqu'il sert à connaître les diverses dates de l'histoire ottomanne. Les turcs de leur côté ont un égal intérêt de savoir à quel tems de notre ère répond celle de leur *hégire*, par conséquent il me semble nécessaire de donner les solutions de l'un et de l'autre de ces problèmes. Les méthodes pour les résoudre, publiées par *Guillaume Bévérage* dans son

son livre, *Institutionum chronologicarum* (*), quoique très-justes, sont cependant trop longues, et sujètes à un grand nombre d'exceptions. Je vous communiquerai donc ici, Monsieur le Baron, deux formules nouvelles et très-faciles pour calculer les solutions de l'un et de l'autre de ces deux problèmes; vous pouvez les publier, si vous les jugez dignes d'occuper une petite place dans votre *Correspondance astronom.*

1.° L'époque de l'ère mahométanne commence le vendredi 16 juillet de l'an 622 de J.-C., vieux style.

2.° Les années des mahométans sont de 354 ou de 355 jours, et reviennent dans le même ordre après un cycle de 30 ans.

3.° Les onze années suivantes : 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26, 29, de chaque cycle de 30 ans, sont de 355 jours, les autres dix-neufs sont de 354 jours.

4.° Pour savoir si une année donnée de l'*hégire* sera de 354 ou 355 jours on la divisera par 30; si le reste, après la division, est égal à un des nombres marqués dans le N.° précédent, c'est-à-dire, 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26 et 29, l'année sera de 355 jours, toutes les autres seront de 354 jours.

5.° L'année des turcs a douze mois de 30 et de 29 jours alternativement; voilà leurs noms:

(*) Ce livre a paru à Londres en 1705 in-4.°; on en a fait une autre édition à Venise en 1738 in-8.° L'auteur était un grand orientaliste, et évêque de S.t *Asaph;* son véritable nom en anglais est *Beveridge*, en latin *Beveregius*, mort à Londres en 1708.

Noms des mois.	Nombre des jours.	Noms des mois.	Nombre des jours.
1 Muharram....	30	7 Rajab.......	30
2 Sophar.......	29	8 Shaaban	29
3 Rabia I......	30	9 Ramadan....	30
4 Rabia II	29	10 Shewall....	29
5 Jemada I.....	30	11 Dulkandah..	30
6 Jemada II....	29	12 Dulheggia ...	29

Dans l'année intercalaire de 355 jours le dernier mois *Dulheggia* est de 30 jours.

6.° Dans tous les calculs suivans on n'emploie que des ans et des jours entiers; ainsi, quand on dit que l'époque de l'*hégire* commence le 16 juillet de l'an 622 de J.-C., on n'emploie dans le calcul que 621 années entières, plus 196 jours entiers, puisque le 197e jour de l'année commune julienne, comme l'était l'an 622 de J.-C., est le 16 juillet. De même, lorsque dans les problèmes suivans seront donnés les ans de J.-C. ou ceux de l'*hégire*, comme, par exemple, le premier janvier de l'an 1824 de J.-C., le premier *Muharram* de l'an 1237 de l'*hégire*, nous ferons toujours l'année donnée de J.-C. $= H$, celle de l'*hégire* $= M$, mais dans les calculs et dans les formules on employera, au lieu de H et de M, les quantités $H-1$, $M-1$. Cet avertissement général a cependant ses exceptions que le bon sens du calculateur saura bien distinguer, par exemple, si l'on demandait si l'an 1237 de l'*hégire* sera de 354 ou de 355 jours, on ne devra certainement pas faire le calcul pour l'an $1236 = M - 1$, mais pour l'an $1237 = M$, pour lequel on a fait la question. Ce sont des minuties,

si vous voulez, mais l'expérience m'a appris qu'il faut en avertir, sur-tout les commençans ou ceux qui ne se sont jamais occupés de ces matières.

7.° Lorsqu'on veut convertir les années données M de l'*hégire* en années juliennes, que j'appelerai T, on les obtiendra *toujours* composées d'ans et de jours; de même, quand on voudra convertir des années H de J.-C. en années de l'*hégire*, que je nommerai T', on les obtiendra *toujours* également composées d'ans et de jours. Il n'y a qu'un seul cas dans lequel $M-1$ puisse répondre à un nombre rond d'années juliennes, et $H-1$ à un nombre juste d'années de l'*hégire* sans un reste de jours; c'est en supposant $M-1=43830$ ou $H-1=42524$, parce que effectivement 43830 années de l'*hégire* font exactement 42524 années juliennes. Les multiples égaux de ces deux nombres donneront naturellement tous les autres cas semblables à l'infini, mais le nombre 42524 est déjà si grand qu'il ne vaut pas la peine d'aller chercher et examiner d'autres cas, et c'est bien pour cela que je me suis servi plus haut du mot *toujours*, malgré cette exception, dont on n'aura certainement jamais lieu d'en faire usage.

8.° On aura toujours la valeur de T ou l'année julienne cherchée, en connaissant celle de $M-1$ par la formule suivante:

$$T=621^{\text{ans}}+\frac{354(M-1)+\left(\frac{11(M-1)+15}{30}\right)_i+196^{j}}{365,25} \quad . \ . \ (1)$$

9.° Ayant trouvé T par la formule précédente, pour résoudre entièrement le problème il faut aussi savoir trouver la férie du jour qui suit celui qu'a donné la valeur de T. En nommant cette férie F, on la trouvera par la formule suivante:

$$F=\left(\frac{P+6}{7}\right)_r \quad . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ (2)$$

dans laquelle P signifie la somme des trois termes du numérateur de la formule (1), déjà calculée pour avoir la valeur de T.

10.° On aura de même la valeur de T' ou l'année de l'*hégire*, en connaissant celle de $H-1$ par la formule ci-après:

$$T' = 30\left(\frac{(365\frac{1}{4}(H-622))^{i}}{10631}\right)_{i} + \frac{R}{354} - \left(\frac{11Q+15}{30}\right)_{r} - 196^{j} \ldots (3)$$

dans laquelle on doit faire $R = \left(\frac{[365\frac{1}{4}(H-622)]^{i}}{10631}\right)_{r}$, quantité que l'on a déjà par le calcul du premier terme précédent, et on y fera $Q = \left(\frac{R}{354}\right)_{i}$, quantité qu'on a aussi par le calcul du second terme précédent. Je ferai observer ici que ce troisième terme ne peut jamais surpasser la valeur de dix jours. Le premier terme de la formule donne des années entières, le second donne les années avec un reste des jours, excepté le cas que R soit divisible exactement par 354, alors le quotient indique seulement des années entières dont le nombre sera toujours < 30.

11.° La férie du jour qui suit celui qui a donné la valeur de T', sera donnée par la formule suivante:

$$F' = \left(\frac{P'+6}{7}\right)_{r} \quad \ldots\ldots\ldots (4)$$

dans laquelle on fera:

$P' = [365\frac{1}{4}(H-622)]^{i}$, quantité qu'on a déjà calculée; c'est le numérateur de la fraction qui fait partie du premier terme de la formule (3).

12.° Je donnerai un exemple, et le type figuré de chacune de ces quatre formules, et j'ajouterai après la démonstration de ces mêmes formules.

13.° *Exemple premier.* Trouver l'an, le mois, le quantième du mois et le jour de la semaine, vieux style de l'ère chrétienne, correspondans au premier jour de l'an 1188 de l'*hégire*.

On aura $M - 1 = 1187$, par conséquent :

$$T = 621^{\text{ans}} + \frac{354 \times 1187 + \left(\frac{11 \times 1187 + 15}{30}\right)_i + 196^j}{365,25}$$

dont voici le type du calcul:

Calcul du second terme.

```
    1187
      11
  ------
    1187
   1187
    +15
30 | 13072 (435 = i
   | 12
   ----
     10
      9
    ---
     17
     15
    ---
     22
```

Calcul du premier terme et le reste de la formule.

```
   1187       365,25 | 420829 ( 1152 ans + 61 jours
    354              | 36525     621
  -----              ---------  -----
   4748                 55579   1773 + 61 jours
  5935                  36525
 3561                 --------
 ------                 19054,0
 420198                 18262,5
                      ---------
   +435                   791,50
   +196                   730,50
 ------                 --------
 420829 = P                61,00 jours.
```

Ainsi par ce calcul très-simple on a trouvé que $T = 1773$ ans $+$ 61 jours, c'est-à-dire, que lorsque les turcs finissent de compter leur 1187ᵉ année, nous terminons le 61ᵉ jour de l'an 1774. Ajoutant un

jour de part et d'autre, nous aurons le premier jour de l'an 1188 de l'*hégire*, correspondant au 62ᵉ jour de l'an 1774, c'est-à-dire au 3 mars de l'an 1774 vieux style.

En divisant la quantité P par 365,25, on obtiendra le plus souvent pour quotient, outre les ans et les jours, une fraction décimale du jour, elle ne peut être que 0,25, ou 0,50, ou 0,75, on doit les compter pour un jour entier. Par exemple, si l'on avait fait le calcul pour le premier jour de l'an 1189 de l'*hégire*, on aurait eu $T = 1774$ ans $+ 50{,}75^{j}$, il faut alors conclure que $T = 1774$ ans $+ 51$ jours. Je donnerai la raison de cela au n.° 22.

Il faut à-présent encore déterminer la férie, ou le jour de la semaine du 3 mars 1774. Comme déjà nous avons par le calcul précédent $P = 420829$, on aura par conséquent:

$$\left(\frac{P+6}{7}\right)_r = \left(\frac{420829+6}{7}\right)_r = 2, \text{ c'est-à-dire } F = \text{lundi}.$$

14 *Exemple second.* Trouver l'an, le mois, le quantième du mois, et le jour de la semaine de l'*hégire*, correspondans au premier janvier vieux style de l'an 1774 de l'ère chrétienne.

Nous avons $H - 622 = 1774 - 622 = 1152$ et par conséquent:

$$T = 30\left(\frac{(365\tfrac{1}{4} \times 1152)}{10631}\right)_i + \frac{R}{354} - \left(\frac{11\,Q + 15}{30}\right)_i - 196^{j}.$$

Type du calcul.

```
           1152
            365¼
          ------
           5760
          6912
         3456
           288
        ---------
 10631 | 420768 = P ( 39 .......... 39
       | 31893                       30
        ---------                  ------
        101838                     1170 = 1r terme de la form.
         95679                     17 141   = 2e terme
        ---------
   354 | 6159   = R ( 17 = Q          − 6   = 3e terme
       | 354           11           − 196   = 4e terme
        ------        ----         ----------
         2619          17           1187 − 61
                      17
         2478                       −1 + 354
        ------                     ----------
          141          15           1186 + 293 = T
                    -------
               30 | 202 ( 6
                  | 180
                   -------
                     22
```

c'est-à-dire, que lorsque nous finissons de compter l'an 1773, les turcs terminent dc compter le 293e jour de l'an 1187 et ajoutant un jour de côté et d'autre, le premier janvier de l'an 1774 répond au 294e jour de l'an 1187 de l'*hégire*, ou au 28 du mois *Shc-wall* de l'an 1187 (n.° 5).

Lorsque les quantités négatives des jours donné par les deux derniers termes de la formule surpassent la quantité positive des jours donné par le second terme de la même formule, il faut faire attention si l'on doit soustraire leur différence négative de 354 ou de 355 jours, ce qui sera très-facile de voir, d'après la règle du n.° 4. Dans notre exemple

en divisant 1187 par 30, on aura 17 en reste, ce qui fait voir que cette année n'est pas intercalaire, et que par conséquent il faut employer 354 jours, ainsi que je l'ai fait.

L'on voit bien que ce second exemple est l'inverse du premier, puisque en ajoutant 62 jours à 1186 ans + 293 jours, on retrouve le premier jour de l'an 1188 de l'*hégire*, que j'avais supposé donné dans le premier exemple, et le 62e jour après l'an 1773, est le 3 mars de l'an 1774 de J.-C. tiré de la formule.

Les 294 jours qu'on a obtenu dans le calcul précédent, peuvent facilement être réduits en mois et jours des turcs, on n'a qu'à les diviser par 59, le double du quotient sera le nombre des mois contenu dans le dividende, si le reste de la division est < 30, et un mois de plus, si le reste est > 30. Ainsi $\frac{294}{59} =$ $= 4\frac{58}{59}$, d'où on a neuf mois et 28 jours, et par la table n.° 5, on trouve le 28e jour du mois de *Shewall*. La raison de cela est toute claire de ce que les mois impairs des turcs ont 30 jours, et les mois pairs 29, et que la somme du nombre des jours de deux mois consécutifs est toujours 59, excepté le cas de deux derniers mois dans l'année intercalaire, où cette somme est 60.

Pour avoir le jour de la semaine dans ce dernier exemple nous avons déjà $P = 420768$ et par conséquent:

$$\left(\frac{P+6}{7}\right)_r = \left(\frac{420774}{7}\right) = 4 = \text{mercredi.}$$

15.° J'ai choisi ce second exemple, parce qu'il se trouve dans les tables astronomiques de Berlin, et afin qu'on puisse faire la comparaison entre les deux

différentes méthodes. Dans la mienne on n'a pas besoin de tables comme dans l'autre, et la formule vous dirige dans le calcul sans risquer de vous tromper, au reste le calcul en est aussi simple qu'avec le secours des tables, comme on pourra s'en convaincre en essayent les deux méthodes.

Dans l'exemple des tables de Berlin on réduit l'année donnée de l'*hégire* au 16 juillet vieux style de l'an 1774 de J.-C. au lieu de la réduire au premier janvier de la même année; mais cela ne change pas beaucoup le problème, parceque toute la difficulté de la réduction ne consiste que de convertir les années de l'*hégire* en années juliennes et réciproquement. Pour les mois et les jours ajoutés aux années données, il n'y a plus de réduction à faire après qu'on a la somme des jours qu'ils forment, elle a la même valeur dans les deux calendriers. Ainsi dans la première formule on trouve ajouté 196 jours, parceque le commencement de l'an des turcs tombe au 16 juillet, et de même on ôte 196 jours dans la troisième formule, parceque nous commençons l'année avec le premier janvier. En omettant le quatrième terme — 196 jours de la troisième formule, les premiers trois termes auraient donné $T' = 1187$ ans + 135 jours, comme les tables de Berlin; mais j'ai préféré d'arranger la formule pour le premier janvier de l'an H de J.-C., parce qu'il m'a semblé plus naturel, et parceque en connaissant la correspondance des années de deux calendriers pour le premier janvier vieux style, on en tire facilement celle des autres jours de la même année par une simple addition. Au reste, puisque la première formule a été rédigée pour le premier jour de l'an M de l'*hégire*, il n'y avait aucune raison de faire le contraire dans la troisième formule, et de la rédiger

plutôt pour le 16 juillet vieux style que pour le premier janvier V. S. de l'an *H* de J.-C.

16.° Jusqu'à-présent je n'ai parlé que de la correspondance entre les calendriers juliens et mahomètans; mais il me semble qu'il est indispensable de dire un mot de la concordance de ce dernier calendrier avec le calendrier grégorien. Pour convertir les dates des turcs en dates grégoriennes, et réciproquement je crois, qu'au lieu d'aller chercher des nouvelles formules pour cela, il vaut mieux de se servir de celles que j'ai donné et de convertir les dates turcques en dates juliennes, et ensuite les réduire en dates grégoriennes. Cette réduction est constamment de $\left(\frac{3k-5}{4}\right)_i$ jours; *K* signifie le nombre de siècles écoulés. En voici l'application aux deux exemples précédens.

17.° Nous avons trouvé dans le premier exemple (n.° 13), que le premier *Muharram* de l'an 1188 de l'*hégire* répond au 3 mars vieux style de l'an 1774 de J.-C. Ici nous avons $K = 17$, et $\left(\frac{3k-5}{4}\right)_i =$ $= \left(\frac{46}{4}\right)_i = 11$, donc, 3 mars $+$ 11 jours $=$ 14 mars nouveaux style.

18.° Nous avons aussi trouvé $F = 2$, donc, $F =$ $= 2 + 11 = 13 - 7 = 6 =$ vendredi. Ainsi le premier jour de l'an 1188 de l'*hégire* répond au vendredi 14 mars de l'an 1774 de J.-C. nouveau style, ou selon le calendrier grégorien.

19.° Dans le second exemple (n.° 14), on a trouvé que le premier janvier vieux style de l'an 1774 de J.-C., répond au 28 du mois de *Shewall* de l'an 1187 de l'*hégire*; en appliquant les onze jours trouvés ci-dessus, on aura le 12 janvier nouveau style de l'an 1774 de J.-C. qui répondra au 28 *Shewall*, et par

conséquent le 1[er] janvier de l'an 1774 du calendrier grégorien répondra au 17 du mois *Shewall* de l'an 1187 de l'*hégire*.

20.° En retenant le 1[er] janvier pour le nouveau style, ce qui est plus commode, il est nécessaire, pour avoir la férie F' de soustraire les 11 jours de la férie F que nous avions trouvé $= 4$, donc $F' = 4 - 11 = 4 + 3 = 7 =$ samedi. Ainsi le samedi 1[er] janvier de l'an 1774 du calendrier grégorien répond au 17 du mois *Shewall* de l'an 1187 de l'*hégire*.

21.° Ayant calculé par la troisième formule, l'an, le mois, et le jour de l'*hégire* qui répond au premier janvier vieux style de l'an H de J.-C., et ayant corrigé le résultat de la manière que je l'ai expliqué au n.° 19, on pourra, moyennant la table du n.° 5 placer à côté des jours de notre calendrier ceux du calendrier des turcs, et réciproquement les turcs ayant l'an, le mois, et le jour de l'an H de J.-C. qui répond au premier jour de l'an M de l'*hégire* par la première formule et la correction du n.° 20; ils pourront facilement placer à côté des jours de leur calendrier ceux du nôtre.

C'est donc ainsi qu'avec les préceptes précédens je suis parvenu à la construction de trois calendriers correspondans, le julien, le mahométan et le grégorien, avec un grande facilité, et à ce qui me paraît sans équivoque.

22.° Il me reste encore à démontrer les formules que j'ai donné. Rien de plus aisé, puisque les termes mêmes, dont ces formules sont composées, renferment la démonstration très-claire. Examinons d'abord la première formule:

$$T = \frac{354(M-1) + \left(\frac{11(M-1)+15}{30}\right)_i + 196}{365,25} + 621^{\text{ans}}$$

Le premier terme du numérateur, n'est que le nombre de jours contenus dans le nombre donné des années complètes des turcs $M - 1$, dans la supposition, que ces années soient de 354 jours chacune, mais comme cette supposition est fausse, parce que dans chaque cycle de 30 ans, il y en a onze de 355 jours, on est obligé de corriger ce premier terme, on le fait par le second terme que donne le nombre des années de 355 jours contenus dans $M - 1$. Ce second terme $\left(\frac{11(M-1)+15}{30}\right)_i$ je l'ai trouvé de la manière suivante. J'ai calculé la quantité $\left(\frac{11\,m}{30}\right)_i$ en fesant $m = 1, 2, 3, 4$..... jusqu'à 30, qui est le nombre d'années d'un cycle, et j'ai trouvé dans cette supposition les onze années de 355 jours qui seraient les suivans: 3, 6, 9, 11, 14, 17, 20, 22, 25, 28, 30, au lieu qu'ils doivent être (n.° 3) 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26, 29; alors pour obtenir ceux-ci j'ai conclu qu'il fallait une expression analytique de la forme $\left(\frac{11\,m+x}{30}\right)_i$, et j'ai trouvé que $x = 15$ satisfait parfaitement pour donner les nombre du second rang, 2, 5, 7, etc...., ainsi $\left(\frac{11\,m+15}{30}\right)_i$ donne le nombre des années de 355 jours pour une année quelconque d'un cycle de 30 ans, et comme cette expression est juste pour un cycle entier, elle le sera aussi pour un nombre quelconque des cycles, plus un nombre quelconque d'années au-dessous de 30. En substituant donc à la quantité m la quantité $M-1$, nous aurons le second terme du numérateur employé ci-dessus,

sus, qui sert de correction au premier. En ajoutant aux deux premiers termes du numérateur le troisième + 196 jours = au 15 juillet complet, après lequel commence l'an des turcs, nous aurons la somme entière des jours contenus dans le nombre $M-1$ des années mahométannes, plus 196 jours, laquelle somme, divisée par 365,25, doit nécessairement donner le nombre des années juliennes et des jours correspondans à $M-1$ ans + 196 jours, auquel nombre ajoutant 621 ans juliens qui précèdent l'époque de *l'hégire*, on obtient la date julienne cherchée comme nous l'avons trouvée dans le premier exemple n.° 13. Il faut encore observer qu'en divisant par 365,25, on rend tous les ans juliens de 365,25 jours, quoique dans la vie civile ils ne soient que de 365 jours, et de 366 chaque quatrième année. Voilà la source de la petite erreur que j'ai fait remarquer dans le calcul du premier exemple, et que j'ai corrigée en prenant la fraction décimale du jour pour un jour entier, comme je l'ai faite.

23.° On compreudra facilement la troisième formule:

$$T' = 30\left(\frac{[365\tfrac{1}{4}(H-622)]^i}{10631}\right)_i + \frac{R}{354} - \left(\frac{11Q+15}{30}\right)_i - 196^j$$

en réfléchissant qu'un cycle des turcs est composé de 10631 jours $= 30 \times 354 + 11$ jours; ainsi, en réduisant en jours entiers le nombre $H-622$ des années juliennes par la multiplication $365\frac{1}{4}$, et divisant le produit par 10631, on obtiendra dans le quotient le nombre des cycles contenus dans le produit mentionné, plus un reste des jours R. On multiplie le nombre des cycles par 30, et on a ainsi le nombre des années contenues dans lesdits cycles, auquel nombre, comme de raison, on ajoute le quotient Q de R divisé par 354, mais comme dans ce dernier quotient Q il y a, ou il peut y avoir des années de

355 jours, on corrige cette imperfection par le troisième terme $-\left(\frac{11Q+15}{30}\right)_t$. Enfin, on soustrait le quatrième terme 196 jours, parce que l'an de l'*hégire* commence le 15 juillet à peine expiré, au lieu qu'ici on veut déterminer la date de l'*hégire*, qui répond au commencement de l'année donnée H de l'ère chrétienne. J'ai oublié de faire observer que le facteur $H-622$ qui est dans le numérateur du premier terme, a été tiré de son expression générale $(H-1)-$ $-621=H-622$.

24.° Pour faire voir comment la formule $F=\left(\frac{P+6}{7}\right)_r$ donne la férie ou le jour de la semaine avec lequel commence l'année M de l'*hégire*, on n'a qu'à remarquer que la somme des trois nombres du numérateur de la première formule est égale au nombre des jours contenus dans le nombre $M-1$ des années de l'*hégire*, plus 196 jours; or, j'ai fait remarquer (n.° 1) que l'époque de l'*hégire* commence avec un vendredi, lequel étant le premier jour dans ladite somme des jours, on devrait ajouter 5 à P, afin qu'en divisant par 7 la quantité $P+5$ on obtient le reste de la division égal au jour de la semaine cherché; mais comme nous sommes obligés de chercher le jour de la semaine du jour après, qui est le premier de l'an de l'*hégire* suivant, ainsi, au lieu d'ajouter 5, on ajoute 6, et la formule devient $\left(\frac{P+6}{7}\right)_r=F$. La même démonstration a lieu pour la formule $\left(\frac{P'+6}{7}\right)_r=F'$, en observant qu'au lieu de déterminer le jour de la semaine du 293[e] jour de l'an 1187 de l'*hégire*, on cherche celui du jour après, qui répond au 1[er] janvier de l'an 1774.

25.° La démonstration de la formule n.° 16 se

trouve dans mon ouvrage: *Formole analitiche. Roma*, 1817, *in* 8.°

26.° Les numéros 17, 18, 19 et 20 n'ont pas besoin de démonstration.

27.° J'observerai encore que je n'ai point voulu parler de l'année astronomique des turcs; je me suis borné à leur année civile, comme celle qui a le plus de rapport à leur chronologie et à leur histoire.

Finalement je vous prie de corriger les fautes suivantes qui se sont glissées dans l'impression de ma lettre dans le IV cahier du IX volume:

Page 326	*ligne*	5	.... *Bertolocci*	*lisez*	*Bartolocci*
327	—	21	.... $M+3, A+5, b+5$	—	$M+3\ A+5\ b+5$
—	—	22	.... $M+3, B+5, b+1$	—	$M+3\ B+5\ b+1$
328	—	17	.... $B=1800$	—	les $B=1802$
329	—	27	.... la neuf-dixième	—	les neuf-dixièmes
331	—	25	.... des jours avec les	—	des jours: avec les
332	*formule*	5	.... $-(0.0\ 2\frac{7}{19})\ B$	—	$-(0.0\ 82\frac{7}{19})\ B$
333	*ligne*	11	 68522585	—	68622585
—	—	27	.... anuées de l'ère	—	années *B* de l'ère.
334	*dernière colonne.*		45 4 181	—	45 5 181
335	*seconde colonne.*		45 20 208	—	41 20 808
—	*dernière colonne.*		25 13 571	—	25 13 371
336	*ligne*	12	.... négatif, 42^j	—	négatif de 42^j
—	—	18	.... qui a en tête	—	qui a 2 en tête.
337	—	19	.... $\left(\frac{311776}{492180}=\frac{1367}{2160}\right.$	—	$\frac{311776}{492480}=\frac{1367}{2160}$
339	—	19 et 22	.. $\left(\frac{3k-S}{4}\right)_i$	—	$\left(\frac{3k-5}{4}\right)_i$
341	—	19	.... donné	—	donne

(Les notes à cette lettre étant trop longues pour trouver encore une place dans ce cahier, nous les renvoyons au cahier prochain.)

LETTRE XXIX.

De M. B. M. R. *de* S.

L., le 15 Décembre 1824.

J'ai lu avec le plus grand intérêt et avec beaucoup de profit les notices que M. le chevalier *Ciccolini* et vous, Monsieur le Baron, avez données dans les derniers cahiers de la *Correspondance astronomique* sur le calendrier judaïque. Ces connaissances qu'on ne trouve nulle part aussi bien concentrées, m'ont été d'une utilité toute particulière; permettez que je vous en témoigne ici ma reconnaissance, et que j'ose en même tems vous présenter quelques questions relativement à ce calendrier; vous ajouterez à mes obligations, si vous voudriez avoir la bonté d'y répondre dans un de vos cahiers prochains.

Vous avez parlé, Monsieur le Baron, dans le Ve cahier, vol. XI, page 415 et suivantes, de tous les sabbats remarquables qui sont particulièrement distingués dans le calendrier judaïque; vous avez aussi parlé dans le IVe cahier, page 343 de l'*année sabbatique*, mais ce n'était qu'en passant; oserai-je vous demander quel est le tems qu'il faut solenniser cette année? vous n'en avez rien dit; vous l'avez seulement nommée, en disant que dans ces années on laissait reposer les terres; qu'on rendait la liberté aux esclaves; qu'on annulait les dettes, les héritages, etc... (1)

Dans le Ve cahier, page 417, vous avez très-bien expliqué

expliqué le *sabbat second-premier* dont parle S.t *Luc*, chap. VI, v. 1. Voici un autre passage assez obscur sur un sabbat des juifs dans un auteur profane. *Horace* dans sa IXe satyre du Ier livre, v. 68, dit:

. . . . Sed meliori
Tempore dicam: hodie tricesima sabbata, vin' tu
Curtis Judaeis oppedere? Nulla mihi (inquam)
Relligio est . . . .

Que veut dire *Horace* ici avec *tricesima sabbata* (2)?

Pour vous faire voir, Monsieur le Baron, avec quelle attention j'ai lu vos notes sur le calendrier judaïque, je prends la liberté de vous faire remarquer une petite faute qui s'est glissée, si je ne me trompe, page 349, dans l'explication de l'exception 4) de *Batu Thakpat*; ce sont probablement les tables astronomiques publiées par l'académie R. des sciences de Berlin qui vous y ont induit, car, cette erreur s'y trouve. Vous dites: « Si dans la première année « commune après une bissextile la nouvelle lune « arrive au 3e jour de la semaine à 18 heures et « au-delà, ce sera un jour défendu etc... » Or, je crois que la véritable règle est, ainsi qu'on l'observe dans toutes nos synagogues (*), que si dans la première année commune après une bissextile la nouvelle lune arrive à 2 jours, 15 heures, 589 *helakims* et au-delà, ce sera un jour défendu etc... (3)

Vous parlez, Monsieur le Baron, page 430 de votre dernier cahier, d'un excellent traité de *Jean*

(*) *Nos* synagogues? Le mot *nos* ne décélerait-il pas dans ce correspondant anonyme quelque savant israélite? Sa lettre ne portait aucun timbre de la poste; elle a été remise par un inconnu.

Meyer sur les fêtes des hébreux, mais vous n'en rapportez pas le titre, vous dites seulement que *Blaise Ugolino* l'a réimprimé à Venise en 1744 dans son *Thesaurus antiquitatum*; oserai-je vous prier de nous donner le véritable titre de ce traité que je n'ai pu trouver nulle part (4). . . . .

. . . .

Notes et réponse à la lettre précédente.

(1) Outre le jour de sabbat à la fin de chaque semaine, et dans lequel il était défendu sous peine de mort de faire aucun travail (*), il y avait chez les israélites une année sabbatique, et une année jubilaire. Pendant ces années de repos il n'était pas permis de cultiver la terre, et les fruits qui provenaient sans culture, étaient le partage des pauvres et devaient leur être abandonnés. L'année sabbatique abolissait les dettes, et finissait la servitude et l'esclavage. Les mêmes observances étaient attachées à l'année jubilaire, dont les priviléges en faveur de la liberté et des anciens propriétaires des biens s'étendaient encore plus loin; car dans l'année jubilaire non-seulement toute dette était amortie, comme dans l'année sabbatique, mais chacun rentrait en possession des héritages aliénés, même après plusieurs ventes et reventes consécutives ; non-seulement l'esclave hébreu était mis en liberté, mais s'il était marié, et qu'il eût eu des enfans pendant son esclavage, toute sa famille sortait de servitude en même tems que lui, voilà pourquoi on appelait aussi cette année, *l'année* de *rémission*, d'*expiation*, de *pardon*, de *rédemption*, de *grâce*, et d'*indulgence*, ainsi qu'il a été dit dans la *publication universelle* publiée à Rome l'année passée pour le jubilé de l'*Anno santo*, 1825 (page 3).

Le commandement de l'année et du jubilé sabbatique

(*) Il y a 39 articles de ce qui est défendu le jour du sabbat, et sous ces 39 articles, il y en a d'autres dont le nombre est presque infini.

est marqué dans le XXV[e] chapitre du Lévitique: *Quand vous serez entrés au pays que je vous donne, la terre se reposera, ce sera un sabbat à l'éternel. Pendant six ans tu semeras ton champ, et pendant six ans tu tailleras ta vigne, et en recueilleras le rapport; mais la septième année il y aura un sabbat de repos pour la terre, ce sera un sabbat à l'éternel; tu ne semeras point ton champ, et ne tailleras point ta vigne.*

Et au verset 10 et suiv.: *Vous sanctifierez l'an cinquantième, et publierez la liberté dans le pays à tous les habitans; ce vous sera l'année du jubilé, et vous retournerez chacun en sa possession, et chacun en sa famille, etc..*

Pour fixer le commencement de l'année sabbatique, les rabbins les plus savans ne sont pas d'accord; les uns veuillent qu'elle commence au mois de *Tisri* de l'an civil qui répond à notre mois de septembre, d'autres prétendent qu'il fallait la commencer avec l'an ecclésiastique au mois de *Nisan* qui répond à notre mois de mars.

L'opinion la plus probable rapportée par *Buxtorf* dans le XIII[e] chapitre de sa synagogue judaïque est, que l'année de sabbat de la terre commençait au mois de *Tisri*. Cette tradition a d'autant plus facilement pu se conserver, qu'elle a été constamment observée depuis le retour de la captivité jusqu'à l'assujetissement de la nation à la puissance de l'empire romain. En effet si l'année de sabbat de la terre avait commencé au mois de *Nisan*, les grains semés dans la sixième année n'auraient pu se recueillir, parceque le tems de la recolte ne serait arrivé qu'en l'année du sabbat, auquel la terre devait se reposer.

Toute la difficulté de cette question consiste à savoir en quel tems se faisait la moisson en Palestine. *Buxtorf*, *Grotius*, *Maldonat*, ont cru que la moisson ne commençait que vers le tems de la pentecôte, mais *Conring* fait voir que ces savans se sont trompés dans leur opinion; car elle ne s'accorde pas avec ce qui est ordonné dans le XVI[e] chapitre v. 9 du *Deuteronome*, de compter les sept semaines de la pentecôte du jour que la faucille aura été

mise dans les bleds. Cela fait donc voir bien clairement qu'en Palestine, on commençait à recueillir les bleds dès le tems de pâque. De plus il est certain par le IIIe chapitre v. 15 de Josué, que les israélites passèrent le jourdain au mois de *Nisan*, et que la moisson se faisait alors: *Or le jourdain regorge par dessus tous ses bords durant tout le tems de la moisson.*

Josephe assure dans le IIIe livre, chap. X qu'au mois de *Nisan*, et au second jour des azymes les juifs commençaient à manger des grains qu'ils avaient recueillis, et qu'auparavant ils offraient à Dieu les premices de l'orge, et qu'ensuite il était permis à tout le peuple de faire sa moisson, ainsi que nous l'avons marqué page 424 de ce volume.

Si la moisson commençait au mois de *Nisan*, les grains avaient pu être semés dès le mois de *Tisri*, par lequel commençait l'année sabbatique. Ainsi dans la sixième année les grains auront été mis en terre au mois de *Tisri*, et ils auront été recueillis au mois de *Nisan*, sans que l'observation du sabbat de la terre en ait fait perdre aucune partie.

On a encore agité la question, si l'année que les israélites entrèrent en Palestine fut l'année du sabbat, ou si ce ne fut que la septième après. Il est facile de voir que ce ne fut que la septième, et que ce ne put être la première, parceque les fruits de cette année là semés par les cananéens avaient été pillés par les juifs.

(2) Voici de quelle manière on peut expliquer le *tricesima sabbata* de *Horace*, qui par-là voulait désigner la pâque des juifs. Les juifs commencent leur année civile par le mois de *Tisri*, et leur fête de pâque tombe toujours au 15 du mois de *Nisan*. Depuis le premier *Tisri* jusqu'au 15 *Nisan*, il y a tout juste trente semaines. C'est-là pourquoi *Horace* appèle cette fête, *tricesima sabbata*, le trentième sabbat; elle dure, comme nous l'avons déjà dit (pag. 424) huit jours, et il n'est permis de parler d'aucune affaire, et voilà pourquoi le juif *Fuscus Aristius* si admirablement caractérisé dans cette satyre, ne veut pas

écouter *Horace*. Autre preuve que la calendarographie peut aussi servir à faire des justes commentaires sur les auteurs classiques. Toutes les connaissances humaines sont enchaînées; plus on en connaîtra les anneaux, plus la chaîne sera longue, c'est-à-dire, plus on en aura saisi l'*Ensemble*.

(3) M. le chevalier *Ciccolini* s'est apperçu de cette même faute, et nous en avait déjà averti, il y a quelques tems; il dit aussi dans sa lettre, que les auteurs des tables astronomiques de Berlin, et M. de *Cresy* se sont également trompés sur cette règle d'exception du *Batu Thakpat*. Monsieur le chevalier nous propose à cette occasion un autre amendement, et il a raison. Nous avons dit à la même page 349, dernières lignes: *Si deux de ces règles tombent sur le même jour, il y aura deux jours de rebut.* Il croit qu'il aurait été plus claire de dire: deux de ces règles peuvent avoir lieu en même tems, comme par exemple, *Getrad* amène toujours *Adu; Jach* amène aussi quelquefois *Adu* en ces cas, etc......

(4) *Jean Meyer*, docteur en théologie, et professeur des langues orientales en l'université de Harderwyk en Hollande, a publié vers la fin du XVIIe siècle deux excellens ouvrages sur les fêtes des juifs, dont voici les titres complets :

1) *Diatribe de origine et causis festorum solenniumque dierum quos olim Judaei in terra Canaan hodieque in exilio agitare consueverunt. Cum animadversionibus in Maimonidis librum qui inscribitur More Nebuchim, et Spenceri tractatum de legibus ritualibus hebraeorum. Amstelodami*, 1695, *in* 4.°

2) *Chronicon hebraeorum majus et minus, latinè vertit, et commentario perpetuo cui nota in V. T. libros historicos et plerosque prophetas minores insertae sunt illustravit. Accedunt ejusdem dissertationes tres*: 1. *De historiae sacrae divina origine et infallibilitate.* 2. *De ejusdem integritate adversus R. Simonii hist. crit. Vet. Test. lib.* 1. 3. *De codice et calculo hebraeo praeferendo samaritano et graeco. Cum indicibus copiosissimis. Amstelodami*, 1699, *in* 4.°

Il y a un troisième ouvrage de *Meyer* sur les fêtes des juifs que nous connaissons fort bien, mais dont nous nous rappelons pas le titre dans ce moment; nous le donnerons une autre fois, en attendant nous rapporterons ici un autre ouvrage fort peu connu du rabbin *Gamaliel Ben-Pedabzar*, qui a été traduit immédiatement de l'hébreu en anglais, et qui a été publié à Londres en 1738 in-8.° sous le titre: *The Book of Religion and prayers of the Jews etc....*, c'est-à-dire: « Le livre de la religion et les « prières des juifs usitées dans leurs synagogues et dans « leurs familles, dans leurs sabbats et leurs autres fêtes « durant le cours de l'année ».

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

ADDITIONS ET CORRECTIONS CHRONOLOGIQUES, ASTRONOMIQUES ET CALENDAROGRAPHIQUES.

Dans le troisième cahier, page 221 de ce XI[e] vol. de la *Correspondance astronomique*, nous avons rapporté les dates de trois éclipses de soleil et de lune arrivées dans le VI[e] et le VIII[e] siècle, dont une ancienne chronique manuscrite conservée dans la bibliothèque du roi à Paris fait mention. Nous y avons dit que M. de *Bréguigny*, qui avait donné un extrait de ce manuscrit, s'était trompé en réduisant les anciennes dates, selon le calendrier romain, à celles de notre calendrier grégorien. Nous avons fait voir, page 222, que dans aucun des jours assignés par M. de *Bréguigny* une éclipse soit de soleil, soit de lune, ne pouvait avoir lieu; nous avons donc réduit ces dates d'une autre manière, et nous avons trouvé que les éclipses étaient arrivées dans les jours que nous avons indiqués.

M. le landamann *Jean Gaspar Zellweger*, dont nous avons parlé dans le commencement de ce cahier, et qui a eu la bonté de nous envoyer une antiquaille littéraire fort curieuse, un calendrier perpétuel manuscrit du XII[e] siècle, et que nous y avons publié, et dans lequel les jours sont marqués selon l'ancien calendrier romain, trouve que d'après ce calendrier

calendrier les jours des éclipses en question étaient les mêmes que ceux que nous avons assignés, à l'exception du jour de l'éclipse de soleil de l'an 538, que nous avons dit être le 15 février, et que ce vieux almanac porte au 16 février. Cela est juste, et notre table insérée page 237, le prouve également, car; le *XIV Kalend. Mart.* répond soit dans une année commune, soit dans une année bissextile toujours au 16 février, cependant l'éclipse de soleil a eu lieu le 15 février vers les 8 heures du matin, ainsi que l'a calculée le P. *Pingré*; on ne peut donc rejeter ici l'erreur que sur le chroniqueur qui s'est trompé d'un jour.

Dans la chronique en question une éclipse de lune de l'an 734 est rapportée pour le *II Kalend. Febr.* Nous avons dit que nous ne savons pas quel est ce jour de *II Kal. Febr.*, effectivement ce jour ne se trouve pas dans notre table de comparaison, p. 237; nous avons bien soupçonné que le *II Kal.* pouvait être ce que les anciens romains appelaient *Pridie*; le calendrier de *S. Gall* nous en donne la certitude, car, par-tout où dans notre table nous avons mis *Pridie* l'almanac de *S. Gall* a *II Kal.*, ce dont M. *Zellweger* nous a averti. Cela étant, le jour de l'éclipse de lune de l'an 734 aurait été le 31 janvier, ce qui est impossible, car, selon les calculs astronomiques du P. *Pingré*, il y avait cette année une éclipse de soleil le 10 janvier, et une de lune le 24 janvier; ces deux éclipses sont éloignées l'une de l'autre de 14 jours, comme cela doit être; mais si l'éclipse de lune avait eu lieu le 31 janvier, celle de soleil le 10 janvier aurait été à une distance de 21 jours, ce qui est impossible; il faut donc encore ici rejeter l'erreur sur la chronique ou sur les copistes qui auront pris un X pour un I, au lieu de

II Kal., la chronique a peut-être *IX Kal.*, comme cela doit être, ce qui répond au 24 janvier, véritable jour de l'éclipse.

Puisque nous sommes revenus sur ce vieux calendrier du XII[e] siècle, nous en dirous encore un mot. Nous avons déjà fait remarquer qu'on n'y trouve aucune annonce ou prédiction astronomique. Cela n'est pas étonnant, puisque daus ce siècle on ne savait pas encore calculer les éclipses de soleil et de lune. Les premiers vestiges en Allemagne de la prédiction de ces éclipses ne se sont montrés que vers le milieu du XIII[e] siècle; on les trouve dans les *Annales Dominicanorum Colmarensium. In Urstis.*, où l'auteur raconte comme une chose fort merveilleuse qu'un de ses confrères, nommé *Gottfried*, avait prédit à *Worms* une éclipse de soleil pour l'an 1267, et une autre pour l'an 1276. Effectivement, la première a eu lieu le 25 mai, la seconde le 13 juin. Ce n'était que vers ces tems-là que les sciences utiles commençaient à percer, et que l'on fit quelques efforts pour se débarrasser de ce fatras scolastique, dont toutes les écoles étaient infectées alors. On commençait à cultiver les véritables sciences *des faits*, et non *des mots*, la physique, l'astronomie, la géographie, etc.... L'auteur des *Annales de Colmar* dit de lui-même qu'il avait tracé des cartes géographiques sur douze feuilles de parchemin (*).

A l'homme qui connaît la divinité et la dignité de son origine, et qui par conséquent la respecte et l'admire, il doit faire plaisir de voir que dans tous les siècles il y eu des hommes d'un esprit élevé, qui lutaient avec courage contre les erreurs, les pré-

(*) *Mappam mundi deseripsi in duodecim pelles pargameni.*

jugés, les abus, les folies de leurs tems, et qui s'élençaient, pour ainsi dire, au-delà de leur siècle. Des tels hommes, dans le XII siècle, étaient *Jean de Salisbury*, évêque de Chartres, et son disciple *Pierre de Blois* (*), archidiacre de *Bath* en Angleterre, et ensuite de Londres. Nous ne pouvons pas nous retenir de rapporter ici le passage d'une lettre que *Pierre* avait écrit dans le tems à un de ses amis, archidiacre de Nantes (**): « Dans toutes ces subtilités, écrit-il, il n'y a point de science vraie et « libérale, au contraire, elles sont nuisibles. *Sénéca* « avait déjà dit, il n'y a rien de plus odieux que « la subtilité, lorsqu'il n'y a que subtilité. A quoi « bon d'employer et de consumer ses jours à des « choses qui ne peuvent être utiles ni à la maison, « ni à la guerre, ni au barreau, ni au couvent, ni

(*) C'est à tort qu'on l'appèle *de Blois*; il n'était pas natif de cette ville, comme on le suppose communement. Il s'appelait en latin *Petrus Blesensis*, et on prétend qu'on a mal compris ce surnom de *Blesensis*, dont on a mal-à-propos fait *de Blois*, tandis que ce nom est celui de sa famille, nommée *Bley*. Il mourut en Angleterre en 1200. C'était un des plus savans et des plus célèbres écrivains de son siècle. Il écrivait avec une grande liberté, reprenait vivement les vices, et s'élevait avec force contre les préjugés de son tems. La première édition de ses ouvrages a été faite à Mayence. *Merlin* en publia une autre à Paris en 1519. *Busée* en 1600, mais la meilleure est celle de *Pierre de Goussainville*. Paris, 1667, enrichie de notes très-savantes; le titre en est: *Petri Blesensis Opera omnia ad fidem MSS. Codd emendata; notisque et variis monumentis illustrata. In fol.° Parisiis apud Simeonem Piget.* On y trouve en tête la vie de *Pierre Bley*.

(**) *Petri Blesensis, Epistola* 101 *ad R. Archidiaconum Nannetensem*: « Non in talibus (versutiis logicorum) fundamentum scientiae liberalis, multisque perniciosa est ista subtilitas. Ait enim « Seneca, nihil odibilius est subtilitate, ubi est sola subtilitas. Quid « enim prodest illis dies suos expendere in his, quae nec domi, « nec militiae, nec in foro, nec in claustro, nec in curia, nec in « ecclesia, nec alicui prosunt alicubi, nisi duntaxat in scholis?... »

« à la cour, ni à l'église, ni profitables à qui que « ce soit, hormis dans les écoles, etc... »

C'est dans le XII[e] siècle qu'on pensait ainsi: mais que doit-on penser d'un siècle dans lequel le vice-président d'une académie des sciences recevait les instructions suivantes?

« Quant aux calendriers vous (M. le vice-président) « devez user de toutes les précautions, afin qu'ils « soient dressés de manière qu'ils puissent être agréa-« bles et utiles au public et aux curieux, et pour « que les pronostics sur le tems, sur la santé, sur « les maladies, sur la fertilité et les disettes des an-« nées y soient exactement marqués, ainsi que les « signes de guerre et de paix. Vous veillerez à ce « que dans l'impressiou de ces calendriers on n'em-« ploie pas plus des caractères rouges qu'il n'en faut. « De ne pas marquer le cycle solaire à la renverse « et quadrangulaire, mais formé en rond. Augmenter « le nombre d'or autant qu'il est possible; mettre « des jours heureux tant qu'on peut, et des jours « mauvais et malheureux le moins qu'on peut. Le « vice-président peut encore y annoncer les conjonc-« tures particulières, par exemple, que Mars a jeté « un regard favorable sur le soleil; qu'il a été en « quadrature avec Saturne, Vénus et Mercure, ou « bien que le zodiaque, comme l'avait déjà remarqué « *Campanella* (*), est sorti de ses bornes; si un tour-

(*) *Thomas Campanella*, calabrais, dominicain, astrologue, visionnaire, protégé du cardinal de *Richelieu*, fit beaucoup de bruit et peu de besogne au XVII siècle. Pour juger la trempe de ses connaissances nous n'avons qu'à citer le titre d'un de ses ouvrages imprimé à Lyon en 1629 in-4. : *Thomae Campanellae, calabri, ordinis Praedicatorum, astrologicorum libri VII, in quibus astrologia, omni superstitione Arabum et Judaeorum eliminata, physiologicè tractantur, secundum S. Scripturas et doctrinam S. Thomae et*

« billon

« billon du ciel, selon les principes de *Descartes*, « s'est frotté contre un autre, s'il a été usé et en« glouti, et que par conséquent on pouvait s'attendre « à une foule de comètes et d'étoiles à queues. En « ces cas le vice-président est tenu de convoquer sans « délai tous les membres, et de tenir sans la moindre « perte de tems des conférences avec ses confrères, « non-seulement pour examiner à fond les causes de « ces désordres, mais aussi pour aviser aux moyens « de les prévenir, et d'y porter remèdes.

« Quoique l'incrédulité des hommes a été portée « dans nos jours à un point que les spectres, les « revenans et les esprits nocturnes, qui ont passé « de mode, osent à peine se montrer, le vice-prési-

---

Alberti, et summorum theologorum ; ita ut absque suspicione mala in ecclesia Dei multa cum utilitate legi possint. On en a publié en 1630 une autre édition in-4.° à Francfort : *Sumptibus Godefridi Tampachii*, que nous possédons, et qui a échappée à M *De la Lande*. Pour donner une idée de cette belle production, nous ne citerons que le IV chapitre du VII livre; on y trouvera page 239 l'article I qui traite: *De vitandis malis ab eclipsibus imminentibus.* L'auteur y explique huit points à observer pour se prémunir contre les malifices des éclipses; comment il faut décorer, éclairer et parfumer les maisons pendant les éclipses. Le sixième point porte: *Sexto, musicam jovialem et veneream apud te habebis, ut aëris malitia frangatur, et beneficiarum symbola excludant malefícarum stellarum vires.* On devine à-peu-près ce que l'auteur a voulu dire par *musicam jovialem*, c'est apparemment de la musique joviale, gaie, joyeuse, mais nous confessons notre parfaite ignorance sur ce qu'il a voulu dire par *musique vénérienne*, c'est probablement quelque musique charnelle. Dans le II article il traite: *De effugiendis malis à cometa inferendis.* Il y a là sept points à observer. Si les constellations annoncent une année stérile, dit-il page 244: *Noli accipere uxorem, nec generationi vacabis: si malum ex copia seminis, subtrahe cibos semen augentes. Sunt alia remedia à medicina, alia à theologia.* On voit bien par ces allégations que *Thomas Campanella* aurait été un digne membre de la célèbre académie des sciences en question.

« dent n'ignore cependant pas d'après *Praetorius* (*) « que les génies, les incubes, les gnomes, les loups « garoux, les feux follets, les enfans du dragon et « autres êtres maudits à la suite du satan existent « en grand nombre dans les lacs, dans les marais, « dans les landes, dans les bois, dans les grottes, « dans les cavernes, dans les antres, etc.... qui ne « font que du mal et du désordre. Le vice-président « ne manquera pas de faire l'impossible pour les « détruire et exterminer tant qu'il pourra. Pour « chaque monstre qu'il livrera vivant ou mort, on « lui payera six écus comptans.

« Comme d'après une tradition constante on sait « qu'il existe dans la ...., et spécialement dans les « contrées de L.... de V.... et de L.... des tré- « sors considérables cachés sous terre, et que l'on « sait que certaines personnes de la racaille, de la « vermine, les vont souvent visiter pour voir s'ils y « sont encore, le vice-président aura un œil attentif « sur cette canaille, et n'épargnera aucune peine et « travail pour chercher ces trésors, moyennant la « baguette devinatoire, ou par la mandragore, ou par « l'exorcisme, ou par d'autres moyens quelconques « à cette fin; on lui délivrera sur sa demande les « livres des conjurations magiques, le *Speculum* « *Salomonis* et autres ouvrages qui sont dans nos « archives secrètes, etc... »

Quel est-ce siècle d'ignorance, d'obscurité, de bar-

(*) L'ouvrage de ce *Praetorius* est aussi singulier, que rare; nous n'avons jamais pu parvenir à le voir; M. de *Dobenek* en a fait ample usage dans son livre: *Des deutschen Mittelalters Volcksglauben und Hexensagen*. Berlin, 1815, 2 vol. C'est-à-dire: Traditions populaires et contes sorcieres du moyen âge en Allemagne.

barie, dans lequel on donnait des telles instructions à un président d'une académie des sciences?

C'était dans le XVIII[e] siècle. La patente de ce vice-président, de la quelle nous avons seulement extrait les instructions qui regardent le calendrier, a été signée le 19 janvier 1732!

Quel est le recoin du monde, ce trou, cette bicoque dans laquelle dans le XVIII[e] siècle on a pu donner des telles instructions à un vice-président d'une académie des sciences?

Ce lieu n'est pas un recoin, une bicoque, c'est une grande capitale au beau milieu de l'Europe, la résidence d'un grand souverain.

Quelle espèce de cuistre, de plastron, de chouette était donc ce vice-poésident qui accepta une telle patente et des telles instructions?

Ce vice-président n'était pas un cuistre, une chouette, il agréa très sérieusement et fort respectueusement cette patente, il en était probablement très-flatté, très-honoré, c'était un comte de S....

C'est incroyable! C'est impossible!

Cependant c'est très-vrai, très-possible, et si nous ne prenons pas bien garde, encore possible!

Nous abandonnons à nos lecteurs érudits de chercher le siège de cette célèbre académie, quand ils l'aurons deviné, nous les régalerons, pour les récompenser, de la patente toute entière *in extenso*, et en original; nos lecteurs peuvent bien s'imaginer, d'après l'échantillon que nous leur en avons donné, qu'elle contient des belles choses; nous leur indiquerons exactement la source, où ils pourront aller chercher eux-mêmes toutes ces merveilles possibles, et d'une existence réelle.

II.

Comète de l'an 1824.

M. *Pons* ne finit pas. Il voit toujours la comète. Il nous écrit le 21 décembre : « Après avoir payé « la belle nuit du 28 au 29 novembre (*) par vingt- « un jours de tems couvert ou embrouillé, il s'en « est présenté une toute aussi belle le 8 décembre, « mais presque tout a été au profit du clair de lune, « excepté qu'avant sou lever j'ai pu revoir notre bien « aimée quelques instans sans cependant pouvoir ni « l'observer, ni la configurer. Je ne vous en ai pas « parlé dans ma lettre du 9, parce que je n'étais « pas sûr si c'était elle, d'autant plus que je ne « l'avais vue depuis neuf jours. Le 10, nuit séreine, « j'ai pu dissiper mes doutes, voici la configuration, « et tout ce que j'ai pu faire jusqu'au 18 décembre. « Je suis bien fâché, Monsieur le Baron, que je « n'ai rien de meilleur à vous donner, malgré tous « mes soins et ma bonne volonté. Il paraît que cette « comète pour disparaître veut attendre ce que de- « viendra le pauvre astronome de *Marlia* (**) pour

(*) Voyez le cahier précédent page 493.

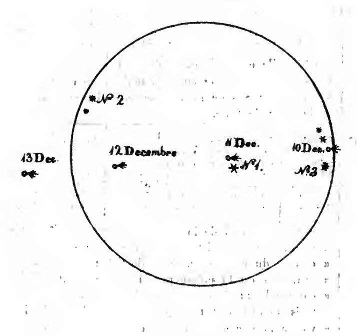
(**) C'est une allusion à ce que M. *Pons* a été renvoyé. Il a perdu sa place et son traitement. Nous avons donné dans cette *Correspondance* (vol. III, page 70) l'histoire du brillant commencement de l'observatoire royale de *Marlia*; il est de notre devoir d'en donner l'histoire de sa triste fin, que nous publierons dans le plus grand détail quand nous aurons rassemblé toutes les pièces justificatives. En attendant, M. *Pons* ne manque de rien, et fait toutes ses observations avec nos instrumens.

« en

« en donner des nouvelles dans son pays. Quoiqu'il « en soit, bientôt on ne pourra plus l'observer et la « désigner que par configurations, voilà pourquoi « j'ai tâché de déterminer le champ de mon cher- « cheur par le passage de l'étoile ε d'Orion; je l'avais « toujours estimé de 3 degrés environ. Le 11 dé- « cembre, entrée de l'étoile ε d'Orion dans le champ « 28' 36". Sortie 40' 53", l'étoile a par conséquent « mis 12' 17" à traverser le champ de cette lunette.

Configuration de la comète et des étoiles dans la constellation de la Giraffe le 10 décembre 1824.

Position renversée.



Merlin. 1824.	Nom de l' astre.	I Fil.	II Fil méridien.	III Fil.	Sortie du champ de la lunette.	Au cercle de déclin.
Déc. 10	Aldebaran	24' 22",5	4h24' 54,"0	25 25,"0	25' 56",5	......
	Rigel	04 40,0	5 05 11,0	05 40,5	06 10,0	8° 28'
11	γ Pégase.	02 43.0	0 03 14,5	03 45,5	04 16,7	14 08
	α Baleine.	51 40,7	2 52 11,5	52 41,0	53 12.5	3 21
	Aldébaran	24 23,6	4 24 55.5	25 26,3	25 58,0	16 04
	La chèvre	01 58,7	5 02 43,0	03 25,0	04 09,0	......

On n'a pu observer la comète au méridien à cause du clair de lune.

12	α gr. Ourse	51 23 0	22 52 27,0	53 53,3	54 36,0	77 03
	γ Androm	57 57,0	23 58 23,0	58 56,7	59 31,0	28 02
	α Pégase..	02 45,0	0 03 17,5	03 48,0	04 19.5	14 08
	α Baleine.	51 43,5	2 52 14,5	52 44,0	53 14,5	3 21
	La chèvre.	02 02,0	5 02 46,0	03 28,5	04 12,5	.....
	Rigel.....	04 41,0	5 05 15,5	05 45,0	06 16,0	8 27
	* N.° 2..	....	6 31 25,0	32 42,0	34 01,5	27 35

« L'étoile marquée n.° 2 dans la configuration à « été tout près de la comète, mais on n'a pu l'ob- « server aux fils de la lunette méridienne à cause « du clair de lune.

13	Fomalhaut	46 31,0	22 47 06,3	47 41,0	48 16,0	70 32
	α gr. Ourse	51 24,0	22 52 30,0	53 36,0	54 39.0	77 03
	γ Pégase..	02 49,0	0 03 21,0	03 51,5	04 23,0	.....
	La chèvre	02 06,0	5 02 49,5	03 32.0	04 15,0	.....
	Rigel.....	....	5 05 18,7	05 49,0	06 19,0	.....
	* N° 3	56 52,0	5 58 20,0	59 43,0	61 08,0	29 10
	* N° 1	32 08,0	6 33 34,0	34 56,0	36 21,0	28 54

« L'étoile n.° 3 de la configuration est de 4e gran- « deur, elle était distante de la comète de tout le « champ du chercheur. L'étoile n.° 1 de 4e à 5e « grandeur est la même près laquelle avait été la « comète le 11 décembre vers les 6h du soir. Ces « trois étoiles sont très-apparentes, puisque je les « vois à la vue simple, n.° 1 et n.° 2 paraissent être « sur l'épaule droite de la giraffe.

Marlia 1824.	Noms de l'astre.	I Fil.	II Fil méridien	III Fil.	Sortie du champ de la lunette.	Au cercle de déclin.
Déc. 14	α Baleine.	51' 49,"0	2h 52' 20,"0	52' 50,"0	53' 20,"5	3° 21'
	La chèvre.	02 08, 0	5 02 52, 0	03 34, 5	04 18, 0	.....
	Rigel	04 49, 7	5 05 21, 0	05 51, 0	06 21, 3	.....
	* N° 3...	56 54, 5	5 58 22, 0	59 45, 0	61 10, 0	29 10
	Comète....	....	6........	....	09 43	25 18
	* N.° 2...	30 09, 0	6 31 30, 0	32 48, 0	34 07, 5	27 34

« Je n'ai pu observer la comète aux fils de la « lunette. Je n'ai pu la voir que quelques instans « avant sa sortie du champ de la lunette. Je me « suis bien assuré que c'était elle par les deux étoiles « qui la suivaient. Le clair de lune quoique à son « déclin a beaucoup gené, et la comète étant devenue « de plus en plus extrêmement faible.

« Le 15, le 16 et le 17 tems couvert, je n'ai « rien pu observer.

Marlia 1824.	Noms de l'astre.	I Fil.	II Fil méridien	III Fil.	Sortie du champ de la lunette.	Au cercle de déclin.
Déc. 18	α Androm.	58 09. 5	23 58 44. 0	59 18. 0	59 52, 5	28 02
	γ Pégase...	03 07, 3	0 03 38. 5	04 09, 5	04 40. 7	14 09
	α Baleine..	52 05, 0	2 52 35, 5	53 05, 0	53 35, 5	3 19, 0
	Aldébaran.	24 48, 0	4 25 20, 0	25 50, 7	26 22, 5	16 04
	La chèvre..	02 23, 0	5 03 07, 0	03 49, 5	04 33, 5	.....
	Rigel	05 05, 0	5 05 36, 5	06 06, 0	06 37. 0	.....
	Comète....	42 31, 0	5........	44 39, 0	....	20 39

« Le tems était beau, j'ai revu la comète le matin « et le soir; je la voyais encore assez bien quand « elle est entrée dans la lunette méridienne. Le premier fil est assez exact, le second a été manqué, « le troisième est douteux, et la sortie manquée, le « tout pour avoir regardé la pendule et la lumière « pour marquer l'observation au premier fil.

« Le 19 le ciel était nuageux; il y avait pourtant « des éclaircis assez favorables à pouvoir la revoir,

« cependant il n'a pas été possible, malgré mes « recherches les plus soigneuses. C'était d'autant plus « extraordinaire que je savais très-bien où elle devait « être par sa position le 18, mais je soupçonne « qu'elle a dû se trouver près de quelque étoile dont « la lumière effaçait celle de sa nébulosité, comme cela « est arrivé assez souvent, depuis que je la poursuis ».

Le 30 décembre M. *Pons* nous écrit encore :

« J'ai eu l'honneur de vous envoyer des nouvelles « de la comète jusqu'au 18 du courant; depuis le 19 « jusqu'au 24 le ciel a été couvert, cependant le 24 « j'ai pu la voir quelques instans sans pouvoir l'ob- « server, ni la configurer; il n'y avait point de belles « étoiles aux environs; elle était très-près d'une pe- « tite étoile de 7ᵉ à 8ᵉ grandeur, depuis le mauvais « tems continue toujours. La nuit du 27 au 28 a « été superbe; j'ai cru faire des brillantes affaires, « et je me suis mis à la poursuite de la fugitive « vers les 2 heures du matin, mais un cruel mal « de tête à la suite d'un rhume a ruiné mes beaux « projets, et m'a chassé bien vîte du champ de ba- « taille, de manière que je n'ai rien pu obtenir. « Je ne sais plus où est la comète, en attendant « une autre belle nuit, et avec la lune en retard, « j'espère que nous nous reverrons encore .... »

Ce que dit M. *Pons* de la lumière de la comète mérite attention. Le 18 décembre il voit la comète assez bien et au point qu'il a pu l'observer aux fils de sa lunette méridienne. Le 19 il n'en peut découvrir aucune trace, il la revoit cependant le 24, ce qu'il trouve, avec raison, fort extraordinaire. Il en attribue la cause à l'éclat de l'étoile qui était très-près de la comète, mais abstraction faite de cette cause qui paraît assez plausible ; nous savons que plusieurs astronomes, comme MM. *Carlini*, *Littrow*

et *Pons* lui-même, ont remarqué des anomalies fort singulières dans la lumière de cet astre, et dont nous avons fait mention dans les différens rappo ts que nous avons donnés sur ce corps céleste dans le courant de cette *Correspondance*. M. *Capocci* nous écrit de Naples à ce même sujet les réflexions suivantes :

« Dans le dernier cahier de votre *Correspondance* « je viens de lire plusieurs choses remarquables à « l'égard de la comète, ce qui m'engage à vous com- « muniquer le peu que j'ai observé à ce sujet. »

« La remarque très-juste de M. *Carlini* sur la « lumière extraordinaire de cette comète a été, non- « seulement confirmée par mes observations, mais « il me semble qu'elle a acquise quelque importance, « comme vous allez en juger vous-même d'après ce « que j'aurai l'honneur de vous marquer. »

« D'abord, comme le dit M. *Carlini*, la comète « a augmenté de lumière dans la première moitié « du mois d'août. Dans l'autre moitié, si elle n'a « pas augmenté, je suis sûr qu'elle n'a pas diminué « non plus. Les premiers jours de septembre elle a « augmenté de manière à rester toujours visible, « même en présence de la pleine lune. Vers le 20 « de ce mois sa lumière m'a paru atteindre son *ma-* « *ximum*. Au commencement du mois d'octobre elle « en avait déja perdu considérablement, et vers la « fin de ce mois elle était devenue très-faible. Au « commencement de novembre l'extrême faiblesse de « sa lumière m'a paru surprenante, et depuis cette « époque elle a toujours diminué rapidement, et ce « n est qu'avec la plus grande peine que j'ai réussi « de l'observer jusqu'à ce moment. C'est une véri- « table fumée qu'on perd de vue au moindre mou- « vement de la paupière.

« Pour expliquer ces faits l'hypothèse généralement

« reçue que la lumière d'un astre éclairé par le « soleil est en raison inverse des carrés de sa dis- « tance au soleil et à la terre ne suffit pas, puisque « dans ce cas la comète aurait dû toujours perdre « de sa lumière, et nous avons vu qu'elle a augmenté « jusqu'au 20 septembre, et dès cette époque sa di- « minution a été beaucoup plus rapide de ce que « donne l'hypothèse en question. Mais toutes ces ap- « parences sont, on ne peut pas mieux, expliquées « en substituant le cube au carré des distances, alors « l'accord entre les phénomènes photométriques ob- « servés et la loi qui les établit est parfait. Je suis « occupé dans ce moment à déterminer la position « des petites étoiles qui m'ont servi de comparaison, « et que j'ai choisi les plus près de la comète, afin « d'éviter les erreurs qui proviennent de la réduction « pour la position des barres. J'ai de plus observé « dans les mêmes jours la comète à l'équatorial et « au cercle-méridien, en sorte que je me flatte d'avoir « ainsi diminué de beaucoup l'incertitude nécessaire- « ment attachée à ces sortes d'observations si délicates(*) ».

Nous connaissons si peu la nature physique de ces corps célestes énigmatiques qu'il faut être très-réservés sur les hypothèses qu'on hasarde à leur égard; à celle qu'avance M. *Capocci* on peut opposer la question : qui sait si ces corps ne brillent pas de quelque lumière propre, intermittente, périodique, outre celle qui peut-être réfléchie de la lumière du soleil? N'avons nous pas des astres variables et changeans, dont la lumière augmente, diminue, disparaît même tout-à-fait sans que leurs distances changent d'aucune manière. N'avons nous pas un corps

(*) M *Capocci* fait mention ici d'une autre lettre qu'il dit nous avoir adressée par la voie de mer; cette lettre nous n'est pas parvenue.

céleste le plus proche de nous, auquel les physiciens modernes supposent une lumière propre que jusqu'à-présent on avait attribué à un reflet de la lumière de notre terre ? En tous cas on fera toujours bien de rassembler toutes les hypothèses, on verra ensuite laquelle prévaudra.

M. *Santini* de Padoue a eu la bonté de nous envoyer la continuation de ses observations originales de la comète. Il nous marque que celles du mois de novembre sont un peu incertaines à cause de l'extrême faiblesse de l'astre qui était si difficile à distinguer.

Depuis le 17 novembre le mauvais tems a empêché de l'observer; le 8 et le 29 décembre il a cherché la comète, mais il n'a pu la retrouver. M. *Santini* avertit que la pendule, à laquelle il fesait ses observations, a été dérangée, il a fallu la démonter pour la faire racommoder; remise en place, on a souvent touché au pendule pour régler la marche, c'est là la raison de l'irrégularité apparente dans la marche de cette pendule, mais elle n'a eu aucune influence sur les ascensions droites observées, parce que M. *Santini* a toujours eu soin de là comparer à la pendule de *Grant* placée près la lunette méridienne.

M. *Santini* nous écrit encore: « Mes élémens paraboliques (qui s'approchent beaucoup de ceux de l'incomparable *Encke*, vol. XI, page 387) ont continué de représenter avec une exactitude suffisante « les observations jusqu'à la fin du mois d'octobre, « mais dans celles du mois de novembre une ascension droite est plus petite de 10 minutes, et la « déclinaison trop grande de 2 minutes.

« Il sera extrêmement intéressant de vérifier si « l'orbite hyperbolique de M. *Encke* les représentera « mieux; jusqu'à-présent je n'ai pas eu le tems de « l'examiner ».

Observations originales de la comète faites à Padoue à l'équatorial de l'observatoire.

Padoue 1824.	Noms des astres.	Angle hor sur l'équator.	Sorties de la barre du milieu.	Déclinais. sur l'équatorial	Correction de la pendule.
Sept. 27	39 H. XV	4h27' 0"	19h37'44,"10	51°38'32"	— 0' 02"
	Comète		19 43 26,75	51 42 40	
	140 H. XV		19 57 13,40	50 38 18	
	39 H. XV	4 54 01	20 04 44,75	51 38 44	
	Comète		20 10 25,20	51 43 12	
	140 H XV		20 24 14,45	50 38 26	
Oct. 14	Comète	5 54 31	20 47 09,70	57 19 42	— 4' 29"
	12 H. XV		21 03 00,70	58 23 20	acc. par hre
	Comète	6 27 50	21 20 22,10	57 20 30	= 0,"80
	12 H. XV		21 36 18,42	58 23 36	brouillards
18	Comète	6 31 12	21 17 22,40	58 45 00	— 5' 48"
	12 H XV		21 40 57,80	58 23 44	acc hor 0,"8
	Comète	7 07 39	21 43 45,20	58 46 02	entre les
	317 H XIV		22 00 35,60	60 04 50	nuages.
19	Comète	5 44 10	20 28 43,25	59 05 32	— 6' 08"
	217 H. XIV		20 37 25,50	60 04 06	acc.hor.0,"8
	12 H. XV		20 54 15,25	58 23 28	
	Comète	6 17 06	21 02 14,30	59 06 10	
	217 H. XIV		21 11 00,25	60 04 20	
	12 H. XV		21 27 49,12	58 23 50	
22	Comète	5 48 38	20 27 42,50	60 11 56	— 6' 55"
	217 H XIV		20 42 44,50	60 04 16	acc.hor.1,"0
	Comète	6 18 02	20 57 04,10	60 12 56	
(*)	217 H. XIV		20 12 10,30	60 04 32	
28	Comète	7 24 08	21 39 59, 5	62 38 08	+ 1' 35"
	126 H. XIV		21 49 34, 7	61 04 14	ret. hor. 1",0
	Comète	7 51 30	22 07 18, 0	62 39 10	
	126 H XIV		22 16 56, 6	61 04 24	
30	Comète	7 04 20	21 13 59, 5	63 28 52	+ 2' 26,"0
	126 H. XIV		21 19 03, 9	61 04 00	ret h. + 1,"2
Nov. 15	Comète	9 46 53	22 42 36 6	71 35 ±	ret h. 0,"38
	109 H XIII		23 07 21, 0	73 22 22	Com. faible
16	Comète	9 14 22	22 01 06, 6	72 07 16	+ 1' 03"
	109 H XIII		22 33 47, 7	73 22 32	ret.hor.0,"38
17	Comète	9 42 12	22 20 50, 4	72 38 54	+ 1' 11,"4
	109 H XIII		23 02 25, 8	73 22 26	ret. h 0,"38

(*) Le 24 on a enlevé la pendule.

Ascensions droites et déclinaisons de la comète tirées des observations précédentes.

1824. Jours.		Tems moy. à Padoue.	Ascens. droite de la comète.	Déclinaison boréale.
Sept.	27	7h 17' 28"	229° 02' 43"	51° 39' 38"
	—	7 44 22	229 02 07	51 40 00
Octob.	14	7 09 44	221 58 49	57 16 15
	—	7 42 51	221 57 31	57 16 47
	18	7 22 49	220 02 44	58 41 09
	—	7 59 06	220 01 55	58 41 37
	19	6 30 02	219 33 47	59 01 54
	—	7 03 28	219 32 57	59 02 14
	22	6 16 26	217 59 03	60 08 05
	—	6 45 44	217 58 00	60 08 49
	28	7 13 26	214 20 02	62 33 56
	—	7 40 40	214 19 10	62 34 48
	30	6 40 29	212 57 40	63 24 46
Nov.	15	7 04 26	194 12 47	71 30 28
	16	6 19 15	192 13 40	72 02 37
	17	6 35 08	190 00 13	72 34 14

M. *Encke* nous écrit de Gotha: « Je vous remercie « infiniment pour les observations très-copieuses et « très-précieuses de la comète faites à l'observatoire « impérial de Vienne que vous avez eu la bonté de « m'envoyer (*); leurs comparaisons avec les élémens « de l'orbite m'ont été très-utiles, lorsque d'autres « me manquèrent, et m'ont mis en état d'entre-

(*) Quand nos correspondans ont la bonté de nous envoyer leurs observations, il nous suffit pas de les publier dans la *Corresp. astron.*, mais nous les communiquons sur-le-champ par des lettres, long-tems avant qu'elles paraissent imprimées, à ceux de nos correspondans que nous savons qu'ils en feront un bon usage. Cette communication prompte et utile est un avantage de plus que nous donnons à notre correspondance littéraire, notre but et tous nos *spéculations* n'étant dirigées qu'au profit et aux progrès de la science.

« prendre sur son orbite de calculs plus exacts, lesquels, j'espère, n'auront plus besoin de correction « notable jusqu'à la fin de son apparition. Jusqu'au « 24 septembre les observations furent d'abord comparées avec la première parabole, ensuite avec la « dernière; en voici les résultats:

Vienne 1824.	Erreurs des élémens en asc. droite.	Erreurs des élémens en déclinais.	Vienne 1824.	Erreurs des élémens en asc. droite.	Erreurs des élémens en déclinais.
Sept. 7	+ 17",0	— 05,"0	Sept 27	— 22",6	+ 19",2
—	+ 30, 7	— 12,6	28	— 33, 1	— 11, 5
8	+ 12, 5	+ 44. 0	29	— 26, 7	— 10, 0
9	+ 20, 9	+ 37. 5	30	+ 13, 1	— 16, 3
11	+ 47, 3	— 00, 4	—	— 34, 3	— 16, 6
12	+ 41, 0	+ 08, 4	Oct. 1	— 10, 7	— 02, 8
13	+ 38, 4	— 28, 4	5	— 40, 5	+ 32, 2
15	+ 47, 0	— 11, 3	10	— 79, 1	+ 58, 7
16	+ 34, 7	— 12, 6	13	— 35, 4	+ 42, 0
17	+ 54, 0	— 16, 7	18	— 66, 6	— 20, 4
19	+ 52, 0	+ 00, 1	19	— 63, 8	+ 86, 5
20	+ 46, 5	+ 28, 4	22	—133, 5	+ 57, 6
21	+ 73, 8	+ 04, 3	24	—109, 7	— 16, 3
22	+ 91, 3	+ 03, 9	25	—107, 9	— 16, 3
23	+ 72, 0	+ 10, 5			

« Vers la fin du mois d'octobre les déclinaisons « de la comète étaient un peu douteuses, et en différence avec celles des autres astronomes, apparemment à cause de la faiblesse de cet astre, et « la grande difficulté de l'observer.

« J'ai soigneusement réduit les observations méridiennes de M. *Pons* à Marlia, et leur comparaison m'a donné:

Marlia 1824.	Ascens. droites de la comète.	Erreurs des élémens
Octobre 18	219° 53' 50"	— 87",4
19	219 25 33	— 95,2
20	218 54 58	— 127,5
24	216 40 55	— 55,0
27	214 52 12	— 177,0

« Par la combinaison de dix lieux moyens de la « comète depuis le 27 juillet jusqu'au 26 octobre « que j'ai choisis à-peu-près à des intervalles égaux, « je trouve pour l'orbite la plus vraisemblable l'hy« perbole suivante:

« Passage au périhélie... 1824 septemb. 29,08813 t. m. à Seeberg.
« Longitude du périhélie.... 4° 31' 07",3 } Equin. Sept. 29
« Longitude du nœud.......279 15 39,0 }
« Inclinaison de l'orbite..... 54 36 58,6
« Log., distance périhélie......0,0212469
« Excentricité................1,0017346

« Cette hyperbole représente beaucoup mieux les « observations que toutes les paraboles, une ellipse « les représenterait moins bien. Les observations ul« térieures décideront cette particularité avec plus « de certitude, car, on ne peut disconvenir que les « choix des observations moyennes laissent encore « beaucoup de latitude à cette hypothèse ».

L'épreuve de la feuille présente était à la révision lorsque nous avons reçu une autre lettre de M. *Pons*, dans laquelle il fait ses derniers adieux à la comète; nous avons encore le tems d'en faire part à nos lecteurs. Cet homme extraordinaire et digne d'un meilleur sort, non pas tant à cause de son talent supérieur, qu'à cause de ses vertus plus éminentes encore, nous fait le 8 janvier 1825 le rapport suivant:

Dans la présente nous terminerons l'affaire de la

« comète. Dans ma dernière j'ai eu l'honneur de « vous parler de ma courte entrevue que j'eus avec « elle le 24 décembre. Ce jour-là je n'avais pas pris « un congé absolu d'elle, parce que je la voyais « encore passablement bien ; depuis j'ai saisi tous « les instans favorables pour la revoir. Le 31 dé- « cembre et le 1[er] janvier de l'année courante le « tems était très-beau, le ciel serein de toute part, « la lune sous l'horizon, mon mal de tête calmé. « Je me rendis au camp, qui était aux environs de « la chèvre, vers les 4 heures du matin avec toute « mon artillerie grande et petite. J'ai fait jusqu'à « l'arrivée du crépuscule du matin la battue la plus « exacte qu'il soit possible de faire sans rien trouver, « pas même un soupçon de la comète; après ces deux « jours de recherches si opiniâtres, j'en ai levé le « siége, et je laisse la victoire à d'autres plus expé- « rimentés que moi; je crois cependant que tous les « efforts et faibles moyens des pauvres mortels ne « peuvent plus rien sur cette comète à cause de ses « retranchemens inaccessibles ; mais comme la vic- « toire est si intéressante, si au déclin de cette lune « nous avons des beaux jours ou, pour mieux dire, « des belles nuits, je ferai encore une dernière ten- « tative, tout en m'occupant de la recherche de « quelque autre vagabond pour servir de suppléant ».

III.

Pâque de l'an 1825.

Le jour de pâque pour l'an 1825, annoncé dans tous les calendriers chrétiens de l'univers au dimanche 3 avril, a donné lieu à des doutes et à des questions sur la légitimité de ce jour, comme contraire, à ce qu'on prétend, aux décrets du concile de Nicée, qui a statué que le jour de pâque serait célébré le premier dimanche après la pleine lune qui suit l'équinoxe du printems, et que si cette lune tombait à un dimanche, ce ne sera que le dimanche suivant qui sera le jour de pâque. Or, dit on, l'an 1825, la première pleine lune après l'équinoxe du printems, tombe précisément à un dimanche le 3 avril, donc selon les décrets de ce concile, le jour de pâque devrait être remis au dimanche suivant le 10 avril et non au 3 avril comme le marquent tous les almanacs de la chrétienté.

Cette question a été agité dans plusieurs feuilles publiques, sur-tout dans les gazettes anglaises, dans lesquelles on se rapporte aux livres d'offices (*Common prayer book*), et à l'acte de parlement publié par Lord *Macclesfield*. On y a fait diverses réponses, mais ayant vu que dans aucune de celles qui sont parvenues à notre connaissance, on n'a touché à la vraie corde, nous en dirons ici un petit mot.

Tous ceux qui ont répondu à la question sur le

tapis, y ont fort bien répondu, *pour le cas présent;* mais comme il peut y avoir un autre cas pareil, les mêmes doutes, les mêmes questions pourraient encore reveuir, nous donnerons donc ici une réponse générale qui satisfaira à tous les cas.

Voici d'abord comme tous les astronomes anglais ont répondu à la question. Ceux qui ont élevé des doutes, disaient-ils, sur le véritable jour de pâque, ne savaient pas, ou n'avaient point fait attention, que dans ce genre de calcul, on comptait les jours *astronomiquement*, et non *civilement*, c'est-à-dire, qu'on ne commence pas à compter le jour à minuit, mais à midi; ainsi le dimanche du 3 avril, compté *astronomiquement* ne commence pas à minuit, mais à midi, et ne finit qu'à midi du lundi suivant, par conséquent toute la matinée du 3 avril n'appartient pas au dimanche, mais au samedi du 2 avril. Or, la première pleine lune après l'équinoxe du printems, tombe effectivement selon les éphémérides de Milan, le 2 avril à 18^h 59,' donc le dimanche qui suit cette lune est celui du 3 avril, et par conséquent le jour de pâque est duement marqué dans tous les almanacs.

Mais ce n'est pas tout. Il y a un autre cas qui peut ramener les mêmes doutes, et les mêmes questions. Nos lecteurs se rappeleront ce que nous avons dit page 566 du X° volume de cette *Correspondance*, touchant le calcul du jour de pâque adopté par les protestans. Le comput ecclésiastique par les épactes, ne donnant jamais exactement les nouvelles et les pleines lunes, ils sont convenus de se servir du calcul astronomique rigoureux d'après les tables lunaires; mais il en est résulté l'inconvénient que le jour de pâque des protestans calculé de cette manière, ne coïncidait pas toujours avec le jour de

pâque des catholiques calculé par les épactes, ce qui a occasioné des malentendus, des confusions et des désordres. Pour éviter des conséquences aussi facheuses, les protestans se sont décidés de calculer le jour de pâque comme les catholiques sur les épactes, et non sur les tables astronomiques, il peut donc arriver de-là, que le vrai jour de la pleine lune calculé astronomiquement et annoncé dans les éphémérides pour un tel jour, ne fût pas le même jour donné par les épactes, et en ce cas la même question que l'on a fait pour l'année 1825 pourrait encore revenir. Supposons par exemple, que pour une certaine année le calcul par les épactes eut donné la pleine lune pascale pour le 3 d'un mois, à 1 heures après midi, et que le calcul par les tables de la lune eut donné cette lune le même jour à 11 heures avant midi, le jour de pâque sera en ce cas certainement le 10 de ce mois; mais en remarquant que dans toutes les éphémérides astronomiques la pleine lune est marqué au 2 du mois pour les 23 heures, on demandera alors comme aujourd'hui pourquoi le jour de pâque n'a pas été fixé au 3 de ce mois? La réponse à-présent est faite, et on connaît maintenant les deux cas qui paraissaient douteux, mais qui ne le sont pas dans le fait.

Il faut cependant convenir qu'il y a une petite contradiction en tout cela que personne n'a encore relevée, nous le fairons à cette occasion.

Veut-on le vrai calcul astronomique, ou ne le veut-on pas pour déterminer le jour de pâque? On a vu qu'on n'en veut pas. Donc, puisqu'on proscrit le calcul astronomique, pour être conséquent dans les principes, on devrait aussi proscrire le *jour astronomique*, et s'en tenir au *jour civil*, qui commence à minuit et non à midi, d'autant plus

que le *jour civil* est véritablement le *jour canonique*. Tous les offices, tous les préceptes et commandemens de l'église catholique romaine sont observés selon ce jour canonique, et non selon le jour astronomique. Par exemple selon les commandemens de cette église, il est permis de faire, ce qu'on appèle en France *Medianoche*, c'est-à-dire des repas gras après minuit d'un jour maigre. Ainsi la nuit du samedi au dimanche de pâque, le jeûne finit à minuit, et le dimanche commence après minuit, ainsi qu'il est célébré dans tous les offices du culte. Donc, la matinée du 3 avril de l'an 1825 appartient *canoniquement* au dimanche, et non au samedi du 2 avril. comme le compteut les astronomes dont on refuse le vrai calcul. Il n'y a aucune raison pourquoi on adhère dans le calcul empirique de la lune pascale, plutôt au jour *astronomique* qu'au jour *canonique*, il n'y a donc ici que cette seule exception à la règle générale, qui n'est ni nécessitée, ni motivée. Donc, si l'on voulait être conséquent dans les principes, on devrait réellement solenniser le jour de pâque le 10 et non le 3 avril.

Mais soit! Une exception unique, précaire et gratuite à la règle générale, nous oblige de fixer le jour de pâque de l'an 1825 au 3 et non au 10 avril, mais au moins toute la France, si elle veut strictement se conformer aux décrets du concile de Nicée, et aux ordonnances de l'église catholique romaine, religion dominante dans ce royaume, devrait solenniser ce jour de pâque le 10 et non le 3 avril, et voici comme nous le prouverons.

Les français, pendant leur grande révolution politique l'ont aussi fait entrer dans les sciences et dans les arts, ils ont révolutionné la toise, le pied, l'aune, la livre, les degrés, les heures, les minutes,

les secondes, les années, les mois, les semaines, les jours, etc..... Les astronomes de la grande république ont entre autres décidé que le jour astronomique ne commencerait plus, comme chez tous les autres astronomes de l'univers à midi, mais à minuit comme le jour civil. Ces astronomes après avoir fait tout le tour de l'ellipse révolutionaire pour revenir au même point de départ, ont cependant toujours insistés et persistés à maintenir cette division, jusqu'à l'heure qu'il est, contre les vents et les marées de toute l'Europe civilisée. Les dernières tables de la lune de M. *Damoiseau* qui viennent de paraître dans ce moment, sont encore calculées dans ce système révolutionaire (*); les journeaux anglais en ont déjà témoigné leur surprise et leur aversion. Toutes les autres tables astronomiques publiées par le bureau des longitudes à Paris sont calculées sur le jour civil, et non sur le jour astronomique des autres peuples civilisés du monde entier. Donc, partant de ce principe, ou plutôt de cette exception du principe, que le jour de pâque doit être jugé selon le jour astronomique, ce jour en France, en l'année 1825, doit nécessairement être célébré le 10 et non le 3 avril.

Nous ne prétendons pas prononcer ou décider cette question épineuse, nous l'indiquons seulement, elle pourrait peut-être faire une des libertés de l'*église gallicane*. Quoiqu'il en soit, cette irrégularité vient encore se joindre à une autre en cette année, et qui consiste en ce que, tous ceux qui solenniseront le jour de pâque le 3 avril, le célébreront le même

(*) Cette bizarrerie est d'autant plus baroque que dans la *Connaissance des tems;* tous les lieux de tous les astres, calculés sur ces tables décimales, sont pourtant donnés dans l'ancienne division sexagésimale. Pourquoi cette contradiction si singulière?

jour que les juifs, ce qui est encore contraire à certaines lois, comme nous l'avons déjà fait voir page 568 du Xe vol., où nous avons dit que le jour de pâque des chrétiens de l'an 1778 avait été transféré au dimanche suivant, pour ne pas célébrer cette fête le même jour avec les juifs.

Dans le Xe volume, page 433, nous avons déjà posé cette autre question: Quand est-ce que les chrétiens des colonies antipodiques doivent-ils célébrer leurs pâques? Nous avons dit que pour régler cela il faudra un acte de parlement en Angleterre; une bulle du St Siège pour le Portugal, l'Espagne, la France. On pourrait proposer en ces cas de calculer astronomiquement la lune pascale d'après nos meilleures tables de la lune pour le méridien de Jérusalem, lieu de l'institution de cette sainte commémoration, et de fixer ensuite le dimanche de Pâque selon le jour civil ou canonique pour tous les lieux de la terre, selon le calendrier établi par les autorités compétentes sur ces lieux. Cela obviera à toutes les différences, à toutes les équivoques, et introduira une uniformité générale par toute la chrétienté.

Nous avons parlé dans cette *Correspondance* de plusieurs projets de réforme du calendrier julien, proposés en différens tems et lieux; nous avons oublié de faire mention d'une qui avait été proposée en Angleterre au commencement du XVIIIe siècle par un auteur anonyme, qui mérite attention à plusieurs égards; en attendant nous citerons ici le livre qui la contient, qui est peu connu, et oublié même en Angleterre; nous en parlerons une autre fois; le titre complet en est:

The reformed Kalendar: or, an Essay towards altering our Julian Kalendar to a nearer Conformity with Truth and our Christian Æra, than hath

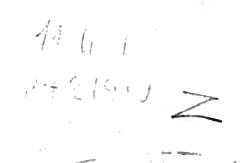
been yet done by the Gregorian regulation. With an Exemplar thereof fitted for the year 1704. *Wherein is also considered, what hath been urged or insinuated against the attempting any Reformation herein. Humbly proposed to the consideration of our Governors, as well for the more regular accounting of our time, as our better defence against the Cavils of the Papal chair. London. Printed for Sam. Manship, at the Ship near the Royal-Exchange in Cornhill.* Un vol. in-12 de 64 pages.

TABLE

DES MATIÈRES.

Visto per l'Ill.mo e Rev.mo Monsignor Arcivescovo,
D. Paolo Picconi, Rev.re dep.°

Visto; se ne permette la stampa:
Genova, li 4 gennajo 1795.
I. Asserto Senatore, Rev.re per la gran Cancelleria.



ML

